COLLECTION

OF

WILLIAM SCHAUS

PRESENTED

TO THE

NATIONAL MUSEUM

MCMV

D. Jacob Christian Schäffers

Abhandlungen

von

Insecten.

L. C. Cds. Oct 6-18-64

SMITHSONIAN INS
U. S. NATIONAL

Erster Band.

Nebst XVI. Kupfertafeln mit ausgemahlten Abbildungen.

Regensburg, verlegts Johann Leopold Montag, 1764.

Erzählungen

von

D. Jacob Christian Schäffers

Abhandlungen

von

Insecten.

Erster Band.

Novellen

von

Julius Rodenberg

Erster Band.

Verzeichnis der Abhandlungen und Ordnung der Kupfertafeln.

I.	Egelſchnecke	Tab. I.
II.	Neuentdeckte Theile	I. II.
III.	Käfer mit Hörnern	I. II. III.
IV.	Armpolypen	I. II. III.
V.	Grüne Armpolypen	I. II. III.
VI.	Blumenpolypen	I. II. III.
VII.	Afterholzbock	I.

Vorrede.

Vorschläge zu einer gemeinnützigen Ausbesserung der Naturwissenschaft.

Ich bin Vorhabens, statt einer Vorrede, meine unvorgreifliche Gedanken über eine Sache zu eröffnen, die es verdienen möchte von Männern, die weiter, als ich, sehen, und deren Kräfte, etwas ins Werk zu setzen, sich weiter, als die meinigen erstrecken, in eine genauere Prüfung und sorgfältigere Ueberlegung genommen zu werden (*).

Die Naturgeschichte ist bekanntermassen in unsern Tagen vor andern diejenige Wissenschaft, welche, wie allgemein geliebet, so auch fast allgemein geübet und getrieben wird (**). Nicht nur diejenigen Gelehrten,

(*) Es haben diese Vorschläge schon anderwärts zu einer Vorrede gedienet. Man hat sie nachher auch besonders abdrucken lassen. Da sich indessen auch diese Auflage vergriffen; so hat man geglaubet, ihr hier am besten eine beständige Stelle einräumen zu können.

(**) Der berühmte und gelehrte Schweitzerische Naturkündiger, Herr Bonnet, hat in dieser Absicht vollkommen recht, wenn er das gegenwärtige Jahrhundert das Beobachtungsjahrhundert nennet. Seine Worte sind diese: Je n'ai pas craint qu'il en fut moins gouté dans un Siecle qu'on pourroit nommer le SIECLE DES OBSERVATEURS. *C. Bonnet conſiderations ſur les corps organiſes. Pref. p. XVII.*

ten, deren Beruf und Amt es erfordert, die Natur genau zu kennen, ihren Geheimnissen nachzuforschen, ihrer Anweisung und ihrem Vorgange zu folgen, ja in manchen Fällen so gar ihren Kunstgriffen und Meisterstücken nachzuahmen, machen zu unsern Zeiten aus Treibung der Naturkunde mehr, als jemalen, ihr Hauptwerk; sondern auch andere Gelehrten, und fast alle Gattungen derselben, halten es gegenwärtig vor eine ihrer Pflichten und Schuldigkeiten, eines Theils selbst in der Naturgeschichte wohl erfahren zu seyn, andern Theils zu mehrerer Ausbesserung, Bereicherung und Aufklärung derselben, das Ihrige beyzutragen, und überhaupt dieselbe den Hauptgegenstand ihrer Nebengeschäfte, und ihres angenehmnützlichen Zeitvertreibes, seyn zu lassen. Selbst Kayser, Könige und Fürsten achten es heutigen Tages ihrer höchsten und hohen Würde so wenig entgegen, sich mit der Naturkunde zu beschäftigen, daß sie es vielmehr zu ihren wichtigen Regentenpflichten rechnen, Gönner, Beschützer und Beförderer derjenigen zu seyn, die sich der Naturkunde widmen, und darinnen neue, sonderlich gemeinnützige, Entdeckungen machen. Und diese Liebe und Uebung der Naturwissenschaft gehet itzo schon so weit, daß auch diejenigen, welche sonst ganz allein der Land- und Hauswirthschaft obliegen, und ihr nachzugehen haben, anfangen, es zu erkennen, daß sie in ihrer Land- und Hauswirthschaft um so glücklicher seyn, in solcher um so sichere Schritte thun, darinnen um so weiter fortkommen, und aus derselben um so gewissere und reichere Vortheile ziehen können; je mehr sie von der Naturlehre wissen, und sich selbst mit Beobachtung, Erforschung und Behandlung der Natur abgeben. Und eben daher denket man in unsern Tagen aller Orten gar sehr darauf, sowohl angehenden und solchen Gelehrten, die sich nicht in vielerley einlassen können, als auch den Ungelehrtesten aus der Gesellschaft des Adel-, Bürger- und Baurenstandes, diejenigen Hülfsmittel anzugeben, und in die Hände zu liefern, welche

welche, wie jedermanns Begriffen, Lebens- und Denkungsart gemäß eingerichtet, so auch hinreichend seyn mögen, die Natur kennen zu lernen, die Güter, Schätze und Reichthümer derselben je länger, je nutzbarer, zu verwenden.

Ueberdenket man nun alle **Hülfsmittel**, die man zu Erreichung des erstangeführten Endzweckes, sonderlich seit einem Jahrhunderte, ausfindig gemacht, an Handen gegeben, und sich bedienet hat; so mögten sie wohl auf diese drey hinaus laufen.

Man hat **Lehrgebäude** *(systemata)* ausgearbeitet; man hat **Wörterbücher** *(lexica)* verfertiget; man hat **Abbildungen** *(icones)* genommen und geliefert. Bey jedem dieser Hülfsmittel ist, wo ich nicht irre, die gemeinschaftliche und lobenswürdige Absicht diese gewesen: **Die Erlernung und Uebung der Naturwissenschaft allgemein beliebt, leicht und nützlich zu machen.**

Durch die **Lehrgebäude** hat man gesuchet, das große und weite Feld des Naturreiches in abgetheilte Gränzen zu zergliedern. Durch die **Wörterbücher** hat man sich bemühet, nicht nur die Sprache und die Kunstwörter der Naturlehrer jedermänniglich, und mit der Zeit überall üblich und gangbar zu machen; sondern auch dadurch denenjenigen von der ganzen Naturlehre, und ihren einzeln Stücken, einen nothdürftigen Unterricht zu ertheilen, die sich nicht hauptsächlich darauf legen können, oder die, solches zu thun, keine Anweisung und Gelegenheit haben. Diese sollen in solchen Wörterbüchern so oft Nachricht und Auskunft finden, so oft sie in diesen und jenen Fällen sich schnell Rathes erholen wollen. Und durch die **Abbildungen** hat man dasjenige sinnlich gemacht, und werkthätig dargestellet, was mit und in jenen **Lehrgebäuden** und

Wörterbüchern nur buchſtäblich geſchehen iſt, in beyden aber bald nicht hinreichend genug, bald ganz und gar nicht, durch Worte und Beſchreibungen hat angedeutet und deutlich gemacht werden können.

Man müßte der Erfahrung widerſprechen, und aller Billigkeit und Unpartheylichkeit abgeſaget haben, wenn man dieſen dreyen gedachten **Hülfsmitteln** ihren wahrhaften und großen Nutzen, der durch ſie bishero geſchaffet worden iſt, und noch geſchaffet wird, nicht eingeſtehen wollte. Allein, bey alle dem giebt es gleichwohl in der Naturwiſſenſchaft, ſonderlich bey Erlernung und Uebung derſelben, noch eine Menge Unvollkommenheiten, Hinderniſſe und Schwierigkeiten, die durch alle bis jetzo bekannte **Lehrgebäude, Wörterbücher** und **Abbildungen** nicht gehoben worden ſind. Und vieleicht ließe ſich gar erweiſen, daß einige derſelben durch ſie neuerlich entſtanden, und damit die alten vermehret worden ſeyn.

Die Anzahl der verſchiedenen **Lehrgebäude** iſt ſchon jetzo ziemlich ſtark, und ſie ſcheinet dadurch immer größer zu werden, weil, ich weis nicht? aus welch einer bezaubernden Verliebung in dieſelben, viele Gelehrte ihre ganze Geſchicklichkeit dermalen darein ſetzen, und allen ihren Fleiß darauf verwenden, ein **neues Lehrgebäude** des Naturreiches, bald im Ganzen genommen, bald nach einigen Theilen deſſelben, zu erfinden und aufzuführen. Iſt es nicht ſchon jetzo faſt zu einer eigenen und beſondern Wiſſenſchaft geworden, alle Arten dieſer Lehrgebäude zu kennen und inne zu haben? Wie viel Zeit nimmt die Leſung dieſer Schriften weg! Wie koſtbar iſt zum Theile die Anſchaffung derſelben, ſonderlich der ausländiſchen! Wie oft iſt das eine dieſer Lehrgebäude dem andern gerad entgegen, und widerſpricht ihm! Wie ein Manches wird, wie aus mehrern Urſachen, ſo ſonderlich wegen der aus andern und fremden

Spra-

Sprachen entlehnten Redensarten und Benennungen (*) mehr verdunkelt, verwirret, und unverständlich gemacht, als daß es dadurch aufgeklaret und erläutert werden sollte! Wie lästig und beschwerlich wird das Meiste dem Gedächtnisse! Und wie sehr Viele bekommen blos um dieser angeführten Eigenschaften der gegenwärtigen Lehrgebäude willen an der Erlernung und Uebung der Naturwissenschaft gleich im Anfange einen Eckel und Abscheu? Ja, man sage mir unpartheyisch, wessen und um wie viel ist man denn am Ende gebessert, wenn man auch alle bekannte Lehrgebäude weis und inne hat? Ich will des Besten gedenken. Man hat seinem Gedächtnisse eine Menge allerhand, meist fremder, Wörter, Abtheilungen, Kennzeichen und Eigenschaften anvertrauet; und davon die Meisten so lange ihre Schönheit und Richtigkeit haben, so lange man sie nicht mit der Natur vergleichet, oder die Natur nach denselben kennen lernen will; die aber nicht selten so bald als willkührlich, gekünstelt, ja unrichtig und unzulänglich erfunden werden, so bald man außer seiner Stube alles in und nach der Natur selbst prüfet, beurtheilet und abmisset. Daß ich davon nichts sage, wie wir, so viel ich mich erinnern kann, nicht einmal noch ein einziges Lehrgebäude des **ganzen Naturreichs** aufweisen können, das in unserer deutschen Sprache geschrieben wäre.

Die **Wörterbücher** haben, wo nicht alle, und die nämlichen, **Unvollkommenheiten**, die von den Lehrgebäuden erst gemeldet worden sind, doch gewiß andere, und so zu reden, ihre eigenen. Man muß sich gleich

(*) Hieher gehören sonderlich die aus dem Griechischen genommene Benennungen. Wer weis nicht, daß diese Sprache in unsern Ländern und Tagen eine todte Sprache, und so gar von der Art ist, daß sie je länger, je mehr scheinet in Vergessenheit zu kommen. Sollte es daher nicht besser seyn, wenn man die Namen in der Naturlehre lieber aus der lateinischen, oder auch derjenigen Sprache zu entlehnen suchte, in welcher man redet und schreibet. Mich dünket, dergleichen Benennungen würden eine Sache ungleich deutlicher und kenntlicher machen, als die, oft vielfach zusammengesetzten, griechischen Namen.

auf einmal eine ganze Menge derselben, und von verschiedenen Sprachen, anschaffen, wenn man sich bey ihnen eines sichern Rathes erholen, und von dem Gebrauche und Nachschlagen derselben nur einigen Nutzen haben will. Wer hat hiezu allemal das nöthige Vermögen und eben so viele Sprachenkenntniß, als er außerdem Lust und Liebe zur Naturkunde hat? Sind nicht selbst einzele, und insgemein die besten und brauchbarsten von ihnen, insgemein die kostbarsten, und zum Theile so kostbar, daß sie nur vor die Bücherſäle großer und begüterter Herren gehören? Und ist es wohl ein seltener Fall, daß man nicht nur in den besten und kostbarsten, sondern auch in allen Wörterbüchern zusammen genommen, just dasjenige nicht findet, sondern ausgelassen und übersehen, oder unvollkommen beschrieben antrift, worinnen man eben Unterricht und Auskunft wünschte und suchte? Sind viele Wörterbücher wohl etwas anders, als saft- und kraftlose Namenverzeichnisse verschiedener Schriftsteller, und wodurch eine Sache soviel, als gar nicht, kennbarer und deutlicher gemacht wird? Wie groß ist wohl die Anzal solcher Wörterbücher, die da richtige, und der Natur gemässe, Erklärungen und Beschreibungen der Sachen enthalten? Und wo ist das Wörterbuch, welches die Naturgeschichte ganz allein und in ihrem ganzen Umfange zum Vorwurfe und zum Innhalte hat? Ich glaube nicht, der Sache zu viel zu thun, wenn ich sage, daß endlich noch dasjenige Wörterbuch, welches auf Kosten der Gaumischen Buchhandlung in Ulm herausgegeben wird (*); und davon bereits zween

Theile

(*) ONOMATOLOGIA HISTORIAE NATURALIS COMPLETA, oder vollständiges Lexicon, das alle Benennungen der Kunstwörter der Naturgeschichte nach ihrem ganzen Umfange erkläret, und den ganzen Schatz der reichen Natur durch deutliche und richtige Beschreibungen des nützlichen und sonderbaren von allen Thieren, Pflanzen und Mineralien, sowohl der Aerzte als anderer Liebhaber in sich faßt; zu allgemeinen Gebrauch von einer Gesellschaft Naturforschender Aerzte nach den richtigsten Urkunden zusammengetragen.

Theile in unſern Händen ſind, das erſtere dieſer letzten Art und Gattung, wenigſtens in unſerer Sprache, ſey.

Die **Abbildungen**, welche wir von dem, was zur Naturgeſchichte gehöret, bis heute aufweiſen können, haben noch mehr Unvollkommenheiten, als die vorgemeldten Lehrgebäude und Wörterbücher. Sie kommen, in Anſehung der faſt unzählbaren Dinge im Naturreiche, der geſamten Anzal nach, faſt in gar keine Betrachtung. Ihre Zeichnungen, Riſſe und Abdrücke ſind nicht ſelten von ſo ſchlechter Aehnlichkeit der Natur, daß der beygefügte Name faſt das einzige iſt, woraus man wiſſen kann, was das Bild bedeuten und anzeigen ſoll. Giebt es auch hin und wieder, an ſich betrachtet, gute und ſo ziemlich natürliche Abbildungen; ſo fehlet ihnen doch die Ausmahlung mit natürlichen und lebendigen Farben, und ohne welche der ſchönſte und natürlichſte ſchwarze Abdruck ſich ſehr wenig, oft gar nicht kennbar, noch deutlich genug, ausnimmt. Es iſt zwar wahr, daß wir ſeit einigen Jahren auch ausgemahlte Abbildungen von verſchiedenen, zum Theile ſehr geſchickten, Künſtlern erhalten haben (*). Allein, wie gering iſt ihre Anzahl; wie theuer ſind ſie zu erkaufen; wie enthalten ſie insgemein mehr dasjenige, was ausländiſch, als was einheimiſch, iſt; und

(*) Durch dergleichen natürlich ausgemahlte Abbildungen haben ſich in unſern Tagen einen unſterblichen Namen erworben: ein Regenfuß zu Coppenhagen durch das vortrefliche Königl. Muſchelcabinet: ein Seeligmann und Röſel zu Nürnberg, und zwar jener durch ſeine Fiſche, Vögel und Pflanzen ꝛc. dieſer durch ſeine Inſectenbeluſtigungen; ein Haid zu Augſpurg, durch das Weinmanniſche Kräuterwerk; und nur erſt vor ein Paar Jahren Herr D. Sulzer in der Schweitz, durch ſeine Kennzeichen der Inſecten. Und welch eine groſſe Nutzbarkeit und Deutlichkeit würde nicht diejenige Inſectengeſchichte erlanget haben, welche zu Paris ans Licht getreten iſt, wenn die beygefügten Abbildungen zugleich mit lebendigen Farben wären ausgemahlet worden? Hiſtoire abregée des inſectes aux environs de Paris; dans laquelle ces animaux ſont rangés ſuivant un ordre methodique. Paris. 1762.

und wie vielen unter ihnen gereichet selbst die Ausmahlung mehr zur Verstellung und Verschändelung, als zur Aehnlichkeit und Schönheit? Man darf nur zu einem Beweise des letztern, den **Hondischen** Nachdruck der **Vögelgeschichte** des **Albins** ansehen; so wird man erstaunen müssen, wie häßlich und widernatürlich diese Vögel schon gestochen, und noch weit häßlicher, unnatürlicher und widersinniger ausgemahlet sind. Gleichwol ist dieses Werk übertheuer, und wer es besitzet, wird dennoch durch die beygefügte Beschreibung mehr Licht erhalten, als die Bilder, und deren Farben, ihm nimmermehr geben können.

So eine bedaurenswürdige Beschaffenheit hat es bis auf den heutigen Tag selbst mit denenjenigen **Hülfsmitteln**, durch welche man anhero die Kenntniß und nutzbare Anwendung der Naturgeschichte zu erleichtern und zu befördern gesuchet hat.

Sollte es denn aber ganz und gar nicht möglich seyn, das Mangelhafte und Unvollkommene dieser **Hülfsmittel** aus dem Wege zu räumen; sie selbst auf einen mehr sichern, leichtern und weniger kostbaren Fuß zu setzen; und auf diese Weise endlich einmal den so lang auf allerhand Art, jedoch vergeblich, gesuchten Zweck einer allgemein leichten, sichern und nützlichen Kenntniß und Uebung der Naturwissenschaft zu erreichen?

Dieser Gedanke hat sich gleich in den ersten Jahren, da auch ich in meinem geringen Theile der Naturgeschichte meine Nebenstunden zu wiedmen, mir zu einer Pflicht und zu einem angenehmen Zeitvertreibe gemacht habe, in meinem Gemüthe sehr veste gesetzet; und je weiter ich in Kenntniß und Uebung der Naturwissenschaft fortgegangen bin, je lebhafter ist dieser Gedanke mir geworden, und bald dieses, bald jenes, beygefallen, welches mir zu dieser Sache dienlich und förderlich geschienen hat.

Ich

Ich habe einige meiner diesfallsigen Gedanken das erstemal in einem Sendschreiben an die Kayserl. Königl. Academie zu **Roveredo** der gelehrten Welt eröfnet (*). Sie betrafen damals nur das **Pflanzenreich**, und waren, nach meinem damaligen Zwecke, ziemlich eingeschränket. Nachher tratt ich der Sache etwas näher, und that in zween Schriften Vorschläge und die Anzeige einer verbesserten und gemeinnützigen **Schwammgeschichte** (**). Endlich habe ich in einem Sendschreiben an die Königl. Preußische Gesellschaft der Wissenschaften zu **Duisburg** gleiche Vorschläge zu einer verbesserten, sichern und leichten **Geschichte** der **Fische** der Prüfung und Beurtheilung der Gelehrten unterworfen (***). Jetzo will ich es wagen, mit der ganzen Naturgeschichte es aufzunehmen, und zu versuchen, in wie ferne sich, in Ansehung auch dieses ganzen, und so weiten, Feldes, etwas möge angeben lassen, **welches zur Verbesserung der mehr angeführten Hülfsmittel der Naturwissenschaft, und folglich zur Förderung derselben selbst**, dienen könnte. Ich werde mich überall so kurz fassen, als es die Sache selbst, ohne undeutlich zu seyn, zulassen wird.

Ich werde mich also **zuerst** darüber zu erklären haben, worauf es, meines wenigen Dafürhaltens, bey Verbesserung eines jeden erst gedachten Hülfsmittel vornämlich ankommt; **sodann** will ich die Art und Weise anzeigen, wie und durch wem solche Verbesserung selbst könne und müsse ins Werk gesetzet werden.

(*) Epistola ad Academiam Roboretanam de studii botanici faciliori ac tutiori methodo. Conferatur: Isagoge in botanicam expeditiorem; Item Botanica expeditior. 1760.

(**) Vorläufige Beobachtung der Schwämme um Regensburg. Ingleichen: Beschreibung des Gichtschwammes.

(***) Epistola ad societatem litterariam Duisburgensem de studii ichthyologici faciliori ac tutiori methodo. 1760.

Der Zweck der **Lehrgebäude** ist im Grunde kein anderer, als das so gar grosse, und schwer zu übersehende, Feld der drey Naturreiche in eigene, und solche, Abtheilungen und Zergliederungen, zu bringen, vermöge deren es leicht seyn möge, ein jedes vorkommendes, lebloses, oder lebendiges, Geschöpfe alsobald zu erkennen, zu nennen, und in seiner Art auch zu nutzen. Der von einigen angegebene und gehabte Zweck, die Natur durch Lehrgebäude in eine **natürliche**, gewisse und vollkommen regelmäßige, Ordnung zu bringen, ist schon von lange her den besten Naturkennern bedenklich, und selbst widernatürlich, vorgekommen. Und die Erfahrung lehret es selbst täglich, daß sich die Natur von uns nicht übersehen, noch in eine von uns willkührlich angenommene Ordnung und Einschränkung bringen lasse, und daran oft eine lebhafte Vorstellung und Einbildung mehr, als die Natur, Antheil hat. Ein einziges in unserm, oder einem andern, Welttheile neuentdecktes, lebendiges, oder lebloses Geschöpfe; eine einzige neuerlich beobachtete Bildung, oder Eigenschaft desselben; ist oft allein zureichend, daß das schönste, natürlichste und als untadelhaft schon überall angegebene und angenommene Lehrgebäude eben so, als mehr andere von uns als richtig ausgegebene Sätze der Naturgeschichte, über den Haufen zu werfen. Warum martern wir uns also mit Erfindung und Auskünstelung neuer Lehrgebäude? Warum begnügen wir uns nicht an denen, die schon vorhanden, und zu dem angezeigten Zwecke, wenigstens noch voritzo, hinreichend sind? Warum rauben wir uns, und andern, durch dergleichen neue Lehrgebäude diejenige Zeit und Kosten, die wir auf gemeinnützliche Untersuchungen und Behandlungen der Natur verwenden könnten? Warum nehmen wir nicht vielmehr diejenige nützliche, und zum Theile hin und wieder nothwendige Neuerung vor, daß man die schon vorhandenen Lehrgebäude zusammenziehe, jedes verbessere, ergänze,

und

und vollſtändiger mache (*)? Sind in einem Lehrgebäude die Kennzeichen der Claſſen, Ordnungen, Geſchlechter und Arten dergeſtalt genau, natürlich und ſinnlichklar beſtimmt und feſtgeſetzet, daß man nach Maaßgabe derſelben ein jedes zu Geſichte, oder zu Handen, kommendes Geſchöpfe in ſeiner Claſſe, Ordnung, Geſchlechte und Art zu finden, dahin zu rechnen, und folglich zu kennen und zu nennen weis; ſo hat man mit ſolchem Lehrgebäude ſeinen Hauptzweck erreichet, und es iſt in dieſer Betrachtung in alle Wege nützlich und brauchbar. Des berühmten Schwediſchen Ritters und Königlichen Leibarztes, Herrn **Linnäus**, Lehrgebäude der Natur iſt in unſern Tagen, wie überall, bekannt, ſo auch wohl das einzige in ſeiner Art. Warum will man ſich alſo an demſelben nicht begnügen laſſen, und ſolches nicht lieber allgemein einführen, als durch neue, und insgemein ungleich ſchlechtere und unvollkommenere, Lehrgebäude von ſeinem Werthe herunter ſetzen, und gleichſam verdrängen? Mir iſt zwar nicht unbekannt, daß, und warum Verſchiedene mit demſelben, und ſonderlich mit der neueſten Ausgabe, hie und da unzufrieden ſind (**). Frey-

(b) 2 lich

(**) Dieſer Weg iſt, wie mich dünket, in demjenigen vortreflichen Werke eingeſchlagen worden, welches, wie oben gemeldet, zu Paris unter folgender Ueberſchrift ans Licht getreten iſt: Hiſtoire abregée des inſectes qui ſetrouvent aux environs de Paris. 1762.

(*) So hat, daß ich bey der Inſectenclaſſe allein ſtehen bleibe, z. B. es einem Manchen gar nicht einleuchten, noch eingehen wollen, daß der Wallfiſch aus der bisherigen Claſſe der Fiſche, und die Fledermaus aus der bisherigen Claſſe der Vögel, heraus genommen, und in diejenige Claſſe der Thiere verſetzet worden iſt, deren Junge an Brüſten genähret werden (mammalia). Allein, ich ſehe nicht, wie dieſes im mindeſten mit Rechte getadelt werden kann. Iſt es denn ſo, wie es ſcheint, wirklich widernatürlich, wenn diejenigen Thiere in die beſtimmte und angenommene Claſſe zuſammengeſetzt werden, deren Junge an Brüſten genähret werden. Kann der große Unterſcheid, der zwiſchen einem vierfüßigen Thiere, und einem Fiſche und Vogel ſonſt iſt, hier eine wahre Ungeſtalt machen? Ich kann es vor meinen geringen Theile nicht ſehen, noch finden.

lich ist es, weil es ein menschlich Buch ist, weder durchaus vollständig, noch auch ohne alle Unrichtigkeiten. Allein, dieß benimmt seinem sonstigen grossen und wahrhaften Werthe ganz und gar nichts. Ja, wenn man es beym Lichte und unpartheyisch erwäget, so betreffen die meisten Einwürfe wider dieses Linnäische Lehrgebäude (*) insgemein nur Nebendinge, dadurch die Güte eines sonst guten Lehrgebäudes nichts verlieret. Und, kommen viele Unrichtigkeiten, die hier und da bemerket werden, von etwas Anderm her, als weil ein Manches aus mangelhaften Beschreibungen und falschen Abbildungen der Dinge, sonderlich fremder und ausländischer Sachen, hat genommen, oder vielmehr errathen werden müssen. Würde man also der Naturgeschichte nicht einen weit grössern Vorschub thun, und einen weit vortheilhaftern Dienst leisten, wenn jeder Freund der Naturkunde in seinem Theile, nach seinem Vermögen, und nach habender Gelegenheit, diese und jene Dinge selbst in Augenschein zu nehmen, die bemerkten Fehler anzuzeigen, und alles richtiger anzugeben, sich angelegen seyn liesse; als wenn er um eines und des andern geringen, oder wichtigen, Fehlers willen alles übrige wahre und schätzbare Gute dieses Lehrgebäudes selbst wegzuwerfen sich beygehen läßt.

Die Wörterbücher, sofern sie der Naturgeschichte förderlich und nützlich seyn sollen, müssen zwar ganz allein, aber auch alles das in sich fassen, was zur Naturkunde gehöret, mit derselben nur in einiger Verbindung stehet, oder sonst zur Aufklärung und zur Bekräftigung gewisser darinnen vorkommenden Sachen dienen kann. Sie müssen in einer reinen, ungekünstelten, natürlichen und jedermann faßlichen deutschen Sprache abgefasset seyn; jedoch so, daß die vornehmsten lateinischen, französischen

(*) Das Steinreich höchstens ausgenommen; als welches einer Verbesserung und wohl auch einer gänzlichen Umschmelzung bedürfen möchte. Wer weis aber auch nicht, daß dieses Steinreich ganz besondere Schwürigkeiten hat?

schen ꝛc. Namen, und die sich oft im Deutschen kaum vollständig genug ausdrücken lassen, zugleich mit beygefüget werden müssen. Sie müssen von einer jeden Sache gute und umständliche Beschreibungen enthalten; und Anweisung geben, wie man zur nähern Kenntniß derselben kommen, auch wie alles aus schon bekannter Erfahrung genutzet werden könne. Alles muß so kurz und genau zusammen gefasset werden, daß nichts Ueberflüßiges und Unnöthigweitläuftiges darinnen vorkomme. Es muß auch aller Bedacht dahin genommen werden, ein solches Wörterbuch so wohlfeil zu liefern, daß Niemand durch Kosten möge abgeschröcket, oder gehindert werden, sich solches anzuschaffen. Es müssen, weil doch Mehrere weiter, als ein Einzelner sehen können, auch ein dergleichen vollständiges Wörterbuch kaum eines einzigen Mannes Werk seyn kann, mehrere gelehrte Männer von guten Einsichten, Gaben und Wissenschaften, daran zugleich zu arbeiten sich mit einander vereinigen. Diese Gelehrten müssen insonderheit nicht blos aus andern Schriftstellern abschreiben, sondern, so viel möglich, überall selbst nachsehen, und das, was sie selbst nachgesehen haben, und vor deren Richtigkeit sie stehen können, besonders andeuten. Sie müssen endlich sich wohl fürsehen, daß nichts, was schon bekannt ist, oder doch bekannt seyn könnte, übersehen werde, damit derer **Nachträge** so wenige werden mögen, als nur immer möglich zu machen ist.

Die **Abbildungen**, und deren Ausmahlungen, müssen aufs künftige, nach allen Betrachtungen und in allen Rücksichten, ganz anders bewerkstelliget werden, und folglich eine ganz andere Gestalt, als bisher, gewinnen, wenn sie der Naturgeschichte denjenigen wahren und gemeinnützlichen Dienst leisten sollen, den man sich sonst von ihnen allerdings versprechen kann. Ich will mich näher erklären.

Es müssen sich dieser Arbeit keine andere, als die geschicktesten Künstler, unterziehen. Und weil der beste Künstler bey seiner **Zeichnung** gar leicht eben dasjenige übersehen kann, was als ein wesentliches Unterscheidungsstück am meisten und deutlichsten ausgedruckt werden soll; so müssen diese Zeichnungen allezeit unter der Aufsicht, und nach der Anweisung eines solchen Gelehrten gemacht werden, der von dergleichen abzubildenden Dingen eine genaue und systematische Kenntniß hat. Dieser muß den Künstler, ehe er zur Zeichnung schreitet, vorher von alle dem unterrichten, worauf selbiger hauptsächlich Acht zu geben, und was er am kläresten und deutlichsten anzudeuten und auszudrücken hat. Und so muß ebenfalls der **Kupferstich** und die **Ausmahlung** der Prüfung und Begnehmigung jenes Gelehrten vorher unterworfen werden, ehe die Ausgabe erfolget. Bishero hat man, einige wenige Werke ausgenommen, insgemein nur von **fremden** und **ausländischen** Dingen Abbildungen geliefert. Allein, so gut und lobenswürdig ein solches an sich immerhin ist, so bleibet es doch allezeit ein nicht zu entschuldigender Fehler, wenn man dabey allein stehen bleibet. Nein, wir müssen förderſamst auch darauf denken, daß wir unsere **einheimische** Sachen mögen kennen lernen. Es ist dieses um so mehr unsere Pflicht, je mehr uns die einheimischen Dinge angehen, und je nützlicher sie uns wirklich werden können; dahingegen die ausländischen insgemein nur den Verstand und das Gesichte ergötzen, und höchstens zu einem Vorwurfe unserer Verwunderung über das Schöne, Mannigfaltige und Unzählbare in der Natur gereichen. Man hat noch von **keinem der drey Naturreiche** (*), geschweige denn von allen dreyen, vollkommene, ja nur einigermassen taugliche, und etwas ausgiebige, Abbildungen. Es ist, was man dießfalls aufweisen kann,

über-

(*) Es sey dann, daß man obgedachtes Weinmannische Kräuterwerk hieher rechnen wollte: welches aber, bekanntermassen, bey seinem sonstigen Werthe, noch seine anderweitigen grossen Fehler hat.

überall mangelhaft, zerſtimmelt, und, in Anſehung deſſen, was noch abgehet, faſt ſo viel, als gar nichts. Wir müſſen folglich darauf ſehen, daß auch hierinnen eine gute und erwünſchte Verbeſſerung und Ergänzung geſchehe. Es würde, wie mich dünket, hiebey auf folgendes der Bedacht genommen werden müſſen. Zuerſt werden wir, wo nicht mehrere, doch ganz gewiß eines, der bisher bekannten **Lehrgebäude** durch Abbildungen deutlich machen müſſen; und ich werde unten gedenken, daß ſich das **Linnäiſche Lehrgebäude der Natur** dazu am beſten ſchicken mögte. Durch dieſe Abbildungen müſſen die Kennzeichen und Unterſcheidungsſtücke der **Claſſen**, der **Geſchlechter**, und der übrigen vorkommenden **Abtheilungen**, in das helle Licht geſetzet werden. Bleibet es ſonſt nicht eine höchſtſchwere, und ohne fremde Anweiſung faſt unmögliche Sache, ſich von dieſen und jenen Benennungen, die ohnedem nur willkührlich, gleichnißweiſe, und nicht ſelten zweydeutig, geſetzet ſind, einen deutlichen und beſtimmten Begriff zu machen? Ein einziges Bild hievon lehret alsdenn mehr, als ein ganzer Vorrath von bloſſen Worten (*). Iſt nun das Lehrgebäude in ſeinen Claſſen, Geſchlechtern und übrigen Abtheilungen durch Abbildungen aufgekläret, und auf einen ſichern, auch jedermann faßlichen, Fuß geſetzet worden; ſo müſſen ſodann auch alle **einzelne Arten**, ja, wo es nöthig, auch ſo gar die meiſten **Spielarten** der Dinge, in Abbildungen vorgeſtellet werden. Dieſes iſt nicht nur in Anſehung des **Pflanzen-** und **Steinreiches**, ſondern auch des **Thierreiches**, von einer unumgänglichen Nothwendigkeit. Die weitläuftigſte und genaueſte Beſchreibung läſſet uns ſonſt noch immer im Dunkeln und in

(*) Dieſen Vorſchlag haben, was die Inſecten betrift, nicht nur obgedachter Herr D. Sulzer, und der Verfaſſer der Pariſiſchen Inſectengeſchichte wirklich ſchon ins Werk geſetzet; ſondern es hat auch der Herr Ritter Linnäus ſolches in ſeinen academiſchen Beluſtigungen gethan. Pandora Inſectorum Amœnit. Academ. Vol. V. Diſſ. CXXXIX. p. 232.

in großem Zweifel. Man wird deſſen ſogleich überzeuget, ſo bald man z. B. die vielerley Arten eines gewiſſen **Inſecten-, Vögel-** oder **Fiſchgeſchlechtes** aus den Beſchreibungen will kennen und benennen lernen. Man wird finden, daß hier die Beſchreibungen oft wenig, und nichts entſcheiden. Das unvollkommenſte Bild giebt alsdenn nicht ſelten ungleich mehr Licht, als die beſte Beſchreibung.

So viel von dem, was in **Abbildung** gebracht, und wie es gezeichnet, abgemahlet, und in Kupfer geſtochen, werden muß.

Iſt nun das Bild und der Kupferſtich auf vorbeſchriebene Weiſe natürlich und ſchön genug ausgefallen; ſo müſſen dieſelben durch die **Ausmahlung**, oder durch Illuminiren, erſt recht erhöhet werden, und damit ihren rechten und wahren Werth erhalten. Schwarze Abdrücke müſſen gänzlich verbannet werden. Die Ausmahlung ſelbſt aber muß mit dem größten Fleiße und mit der möglichſten Aufmerkſamkeit geſchehen, damit dadurch dasjenige ſich recht unterſcheidend und auf das ſinnlichnatürlichſte ausnehmen möge, was an einer jeden Sache das Weſentliche, Vorzügliche, Beſondere und Schöne, ausmachet. Freylich liebt der Unwiſſende und blos Sinnliche allezeit diejenigen Bilder mehr, die von ſchöner, lebhafter und hoher Farbe ſind. Und ich glaube, daß aus dieſem Grunde die obgedachten **Hondiſchen** Bilder, wider alle natürliche Aehnlichkeit, ſo bundſcheckig ausgemahlet ſeyn. Allein ſolche Bilder gehören auch nur vor Kinder, und zum Spielen. Der Naturgeſchichte nutzen ſie nicht das Mindeſte, daß ſie ihr vielmehr auf alle Weiſe ſchädlich und hinderlich ſeyn. Nur dasjenige Bild iſt vor die Naturgeſchichte ſchön und brauchbar, welches die Farbe der Natur hat; ſie ſey übrigens matt oder kräftig, hell oder dunkel, lebhaft und brennend oder abgeſtorben, vielfach und gemiſcht oder einfach und ſchlechtweg; wenn ſie nur natürlich iſt.

Will

Will ein **Künſtler** von gewiſſen Dingen des Naturreiches Abbildungen nehmen, und ausgeben; ſo muß derſelbe vor allen Dingen einen gelehrten Naturkündiger zu Rathe ziehen, und ihm ſein Vorhaben bekannt machen, um von demſelben nicht nur zu vernehmen, welche Dinge vor andern der Abbildungen benöthiget ſind; ſondern vornämlich ihn prüfen und unterſuchen zu laſſen, ob ſich auch die vielen Geſchlechten und Arten einer Claſſe mögten aufbringen laſſen, die dahin gehören, und zum Theile ſchon anderwärts nahmhaft gemacht worden ſind. Nichts iſt verdrießlicher, als wenn von allerhand Sachen des Naturreiches, faſt nur blindlings, Abbildungen ausgegeben werden. Man erhält auf dieſe Weiſe zwar viel und mancherley; aber nirgends etwas Ganzes und nur einigermaſſen Vollkommenes. Eben dieſe Beſchaffenheit hat es, wenn von gewiſſen Claſſen nur einige und wenige Geſchlechter, und von dieſen nur einige und wenige Arten abgebildet werden; die ganze übrige und gröſſere Anzal aber übergangen wird. So ſind z. B. die **Friſchiſchen** Vögel ziemlich natürlich gezeichnet und ausgemahlet, ſo, daß ſie zur Kenntniß eines jeden vorgeſtellten Vogels gar wohl brauchbar ſind; allein, da die ganze Sammlung, nach der gehabten Abſicht, nur eine ſo gar kleine Anzal ausmachet, ſo ſind und nutzet dieſelbe, in Anſehung der ganzen Vögelgeſchichte, ſo viel deren auch nur in unſerm Vaterlande, ja ſelbſt um Berlin, angetroffen werden, dasjenige nicht, was ſie ſeyn und nützen würde, wenn die Anzal vermehret worden wäre, und wenigſtens alle diejenigen Vögel in ſich faßte, die auch nur um Berlin, und der Orten, ſich aufhalten. Billig ſollte kein Künſtler einzelne und wenige Stücke aus einer Claſſe, und von einem Geſchlechte, ſondern jedesmalen eine ſehr beträchtliche Anzal, und wenigſtens alle diejenigen liefern, welche an einem Orte, und in einer gewiſſen Gegend, angetroffen werden.

Endlich muß bey den Abbildungen darauf geſehen werden, daß ſolche auf die wohlfeilſte Art können abgegeben werden. Freylich vertheuret der Kupferſtich, und noch mehr die Ausmahlung, wenn beyde ſchön und natürlich ſeyn ſollen, aus vielerley Urſachen, eine Kupfertafel ganz ungemein, und mehr als diejenigen, ſo davon keine eigene Erfahrung haben, glauben können und wollen. Allein, ich weis gleichwol auch aus nämtlicher eigenen Erfahrung, daß manches wirklich wohlfeiler ſeyn und werden könnte, wenn alles ſo einander die Hände bieten, und auf die Art eingerichtet würde, wie ich unten mit mehrerem vorſchlagen werde.

Genug von denen Verbeſſerungen, die zum Beſten der Naturgeſchichte, in Anſehung der mehrgedachten Hülfsmittel, vorzukehren ſind.

Ich komme nunmehro auf die Frage: **Ob und wie die eben vorgeſchlagene Verbeſſerung und verlangte Beſchaffenheit mehrgedachter Hülfsmittel können ins Werk geſetzet werden?**

An der **Möglichkeit** iſt ganz und gar nicht zu zweifeln, und ſie braucht von mir nicht erſt erwieſen zu werden, weil ich alſobald die Art und Weiſe angeben und beſtimmen werde, wie die **Wirklichkeit** und **Thätigkeit** derſelben erfolgen könne.

Was die **Lehrgebäude** betrift, ſo habe ich ſchon oben erwähnet, daß wir uns gar wohl an dem **Linnäiſchen** begnügen laſſen, und ſolches allgemein zum Grunde legen, und einführen können. Ich will mich alſo auch ganz allein an daſſelbe halten. Es iſt ſolches bekanntermaſſen in lateiniſcher Sprache geſchrieben. Damit es nun auch denen nutzen möge, die der lateiniſchen Sprache nicht kundig, ſo würde es förderſamſt in die jedem Lande eigene Mutterſprache überſetzt, folglich, in Anſehung unſers Vaterlandes, eine **deutſche Ueberſetzung** deſſelben veranſtaltet werden müſ-

müſſen. Jedoch dürfte letztere keiner andern, als der Feder eines ſolchen Gelehrten anvertrauet werden, welcher die ganze Natur wohl kennet, von derſelben aus Erfahrung ſprechen, und ſich in allen Stücken der Sache gemäß, und jedermann verſtändlich, auszudrücken, vermögend iſt. Sodann würde, wie mich dünket, die Verbeſſerung ſelbſt auf dieſe zwey Stücke ankommen. Nämlich, das **Linnäiſche** Lehrgebäude nach ſeinen Abtheilungen, Claſſen, Geſchlechtern und Arten, theils **vollkommener**, theils **ſinnlich deutlich** zu machen.

Zur **Vollkommenheit** würde gehören, daß es ſowohl von ſeinen wirklichen **Fehlern** und **Unrichtigkeiten gereiniget**, als auch dasjenige **ergänzet** und **ausgefüllet** werde, was hie und da noch abgehet. Die ſinnliche Deutlichkeit würde, nebſt guten und ausführlichen **Beſchreibungen**, gute und natürliche **Bilder** erfordern. Und ich ſollte glauben, alle dieſe geforderten Stücke würden ſich nach folgender Vorſchrift leicht, und gleichſam von ſelbſt, geben.

Soll das **Linnäiſche** Lehrgebäude eine menſchliche Vollkommenheit erlangen, folglich die Fehler verbeſſert, und die Lücken ausgefüllet werden, ſo muß ein ganzer Haufe Menſchen von verſchiedenen Fähigkeiten, Lebensarten und Handthierungen, auch, nach verſchiedenen Abſichten, daran arbeiten, und jeder ſein beſtimmtes Theil dazu beytragen. Der **Gelehrte** muß ſammeln, beobachten, nachſehen, prüfen, beſchreiben, beſtimmen, auseinander ſetzen, in Ordnung bringen. Der **Ungelehrte** muß aufſuchen, dem Gelehrten zutragen, und in dieſ Hände liefern.

Es giebt unzählige Dinge in der Natur, davon aber viele nicht anders, als gleichſam von ohngefähr, entdecket werden. Der Gelehrte gehe ſelbſt noch ſo oft aus: es wird ihm gar vielmalen wenig, oft ganz und gar nichts Neues, und Beſonderes, zu Geſichte und zu Handen kom-

men. Ein andermal findet er die schönsten und seltensten Sachen in einem Augenblicke. Und wie viele Gelehrten giebt es denn, die, wenn sie auch Lust und Kräfte dazu haben, zugleich auch die Zeit und Gelegenheit vor sich sehen, in eigener Person Berge und Thäler, Wälder und Felder, Furchen und Höhlen, und zwar von Zeit zu Zeit, in allen Witterungen, zu allen Jahreszeiten, bey Tage und bey Nachte, zu durchstreichen und durchzusuchen? Und gleichwohl soll und muß dieses geschehen, wenn auch nur von einem Orte, oder von einer kleinen Gegend, alles soll ausgekundschaftet, ans Licht, zur Untersuchung, Beschreibung und Abbildung, gebracht werden, was daselbst die Natur hat, erzeuget, hervorbringet, darreichet und aufweiset. Jedermann wird erkennen, daß dieses keine Arbeit und kein Geschäfte eines einzeln Gelehrten ist, und daß selbst, nach der gegenwärtigen Verfassung, nicht einmal die Bemühungen vieler Gelehrten dazu hinreichen, und ausgiebig seyn. Wie ist also der Sache zu rathen? Man nehme **Ungelehrte** zu Hülfe; Will man z. B. alle **Vögel** einer Gegend kennen lernen, so mache man sich mit **Vogelstellern, Jägern, Wildprätshändlern**, und dergleichen, bekannt, und lasse sich von ihnen das erstemal alles liefern, was ihnen nur aufstösset, und zu Handen kommt. So mache man es auch, in Ansehung der **Fische**, der **Kräuter**, der **Schwämme**, und so weiter. Man lasse sich von **Fischern** aus den Flüssen und Seen, und von **Landleuten** aus den Teichen und Sümpfen; von den **Kräutermännern** und **Schwammverkäufern**, und denen, so im **Holze**, auf den **Wiesen**, in **Gärten** und in **Feldern** zu thun haben, oder gemeldte Sache zu Markte zu bringen pflegen, alles zutragen, was ihnen nur vorkommt, es mag ihnen tauglich und brauchbar, oder untauglich, unnütze, oder auch wohl gar giftig und schädlich scheinen. Wie wird es aber mit den **Jeseeten**, und denenjenigen Sachen, anzugreifen seyn, die zum **Steinreiche** gehören? Auch hiezu lassen

sen

ſen ſich Leute abrichten, und können alsdenn mit Nutzen nach dergleichen Dingen ausgeſendet werden.

Es giebt der Kinder, der armen Leute, und derer, die zu einer ordentlichen Arbeit noch zu ſchwach, oder ganz und gar untauglich ſind, aller Orten genug. Dieſe brauche man zu erſtgedachter Abſicht. Man zeige ihnen anfangs in Bildern, oder aus ſeinen Sammlungen in der Natur dasjenige, was ſie ſuchen, und worauf ſie beym Ausgehen und Sammeln acht haben ſollen, und mache ihnen auf dieſe Weiſe von jedem Dinge vorläufig einen ſinnlichen Begriff. Man zeige alsdenn ihnen die Orte an, wo ſie jedes von ohngefähr, oder auch gewis und am geſchwindeſten, finden werden, und oft ganz allein zu ſuchen haben. Man gehe einigemal ſelbſt mit ihnen, und lehre ſie, wo es nöthig iſt, die Handgriffe und Vortheile. Weil manche Sachen, ſonderlich dieſe und jene Inſecten, dem gemeinen Manne aus einem Vorurtheile oft giftig, oder gefährlich ſcheinen; ſo benehme man ihm ſolches damit, daß man ſelbſt zugreife. Man gebe ihnen die nöthigen Werkzeuge mit, die, nach Beſchaffenheit der Sachen, darzu erfordert werden. Man nehme eine Zeitlang alles mit den beſten Worten, mit Freudensbezeugungen, und ſonderlich **vor gute Bezahlung**, an, was nur immer gebracht wird; geſetzt, daß man es auch nach der Hand zu nichts gebrauchen könnte, ſondern weggeworfen werden müßte. Auf dieſe Weiſe werden wir nach und nach allerhand Leute, ſelbſt Kinder, Taglöhner, Arbeitsleute, Bauern, und die geringſten Leute in der Stadt, und auf dem Lande, an uns gewöhnen; und ſie werden uns nicht ſelten ſolche Sachen aus den drey Naturreichen zubringen, die vielleicht auf immer unſerer Kenntniß entgangen ſeyn würden. So habe ich es einige Jahre hier in Regensburg gemacht. Ich habe es dabey nicht bewenden laſſen, daß ich ſelbſt die erſten zwey Jahre beſtändig, und ſo viel es nur meine Amtsgeſchäfte zuließen,

auf Suchung und Sammlung deſſen, was einige Meilen um unſere Stadt, in Bayern und in der Pfalz, von natürlichen Dingen ausfindig zu machen ſeyn mögte, ausgegangen bin, und ſolches auch noch jetzo, obwohl ungleich ſparſamer, zu thun pflege; ſondern, ich habe auch allerhand Leute von verſchiedener, und der ſchlechteſten, Lebensart zu gleichem Zwecke abgerichtet, und ausgeſendet. Und ich muß bekennen, daß ich auf dieſe Weiſe in wenig Jahren, ſonderlich von Kräutern, Fiſchen, Vögeln, Schwämmen, und dergleichen, mehr zu Geſichte und zur Kenntniß bekommen habe, als vieleicht auf eine andere Weiſe noch in vielen Jahren nicht erfolget ſeyn würde (*).

Wer ſiehet aber nicht ein, daß die Befolgung dieſes ſo ungekünſtelten Vorſchlages der Naturgeſchichte ganz ungemein groſſe Vortheile verſchaffen müßte. Wie geſchwinde würde inſonderheit das **Linnäiſche** Lehrgebäude dadurch zu einer gewünſchten **Vollkommenheit** gedeihen? Brauchte es hiebey etwas mehrers, als daß jeder Gelehrter entweder dieſem groſſen Naturkenner ſeine Beobachtungen und Entdeckungen zuſendete, oder dieſelben auf ſelbſt beliebige Art und Weiſe zur allgemeinen Wiſſenſchaft kommen ließ?

Was

(*) Dieſes würde noch beſſer von ſtatten gegangen ſeyn, wenn ich mich in hieſigen Gegenden des guten Willens und Beyſtandes derjenigen Herrſchaften, und Vorſteher in Klöſtern, hätte verſprechen können, in deren Gegenden ich nachzuſehen hatte. Allein, mein Amtsname hat mir hie und da unglaubliche Hinderniſſe gemacht. Wie viele gute Worte habe ich z. B. manchem Herrn, der Jagden hat, nicht gegeben, mir entweder durch die Jäger dasjenige ſchieſſen zu laſſen, was ſeltenes angetroffen wird; oder mir ſelbſt, blos Vögel in ihrer Gegend aufſuchen, und ſchieſſen zu dürfen, die Erlaubnis zu ertheilen; um dadurch die Vögel hieſiger Gegend kennen zu lernen, und auf dieſe Weiſe meine Vögelſammlung vollkommen zu machen. Aber vergebens! Mit Trinkgeldern habe ich hie und da noch am meiſten ausrichten können!

Was das zweyte Stück der obgedachten Verbeſſerung, die ſinnliche Deutlichkeit betrift, ſo hanget dieſelbe theils von einer guten, weder zu kurzen, noch zu langen, überall aber nach Maasgabe des Augenſcheines, und der Vorſchrift der Natur, eingerichteten Beſchreibung; theils, und dies hauptſächlich, von guten und natürlichen beygefügten Abbildungen ab.

Jene, die Beſchreibungen, werden von jedem Gelehrten gar leicht gemacht werden können, wenn er ſich nur die Linnäiſchen Beſchreibungen aus gedachtem Lehrgebäude etwas bekannt machen, und ſolche mehrmalen überleſen wird. Vielleicht würde ihm auch dieſes zu einem guten Hülfsmittel dienen, wenn er ſich bey jedem beſondern Vorfalle eben eine ſolche Beſchreibung ausſuchen, und zum Muſter vorlegen wollte, die von einer ähnlichen Sache, und am vollſtändigſten, abgefaſſet iſt (*). Bey dieſen, den Abbildungen, aber kommt mehr zu erinnern vor. Sie ſind zur Deutlichkeit unentbehrlich nothwendig, weil ſie die Sachen ſinnlich machen und darſtellen; auch, wie ſchon erinnert iſt, den Beſchreibungen allererſt das rechte Licht aufſtecken, und den gröſten Nachdruck geben. Damit ich aber eine Sache unnöthiger Weiſe nicht zweymal ſagen darf; ſo will ich das, was hievon vorzubringen iſt, bis dahin verſpahren, wo von den Abbildungen ſelbſt noch zu reden ſeyn wird.

Von den Wörterbüchern, und wie di ſelbigen nach obigem Entwurfe zur Ausgabe zu bringen, habe ich nichts Beſonders zu erinnern, weil die Möglichkeit und thätliche Bewirkung derſelben Jedermann von ſelbſt einleuchtet. Alles würde nur noch darauf ankommen, daß der Preis beym Verkauffen möge auf einen ſolchen Fuß geſetzet werden, daß ſie Jeder-

(*) Ich habe mich dieſes Hülfsmittels im Anfange ſelbſt bedienet, und bediene mich deſſen noch itzo hie und da mit Nutzen und vieler Erleichterung.

dermanns Kauf seyn können. Aber auch dieses wird sich unten am besten anbringen lassen.

Ich werde also nur noch von den **Abbildungen** zu handeln und anzuzeigen haben, wie sie auf oben vorgeschriebene Weise genommen und geliefert werden können.

Es ist wahr, dieses Stück der Verbesserung und Förderung der Naturwissenschaft mögte, der Bewirkung nach, das härteste, schwerste und mißlichste zu seyn scheinen. Es hat auch in der That mehr, als alles andere, seine grosse Schwierigkeiten, Anstösse und Hindernisse. Bald fehlet es an Leuten, die gut **zeichnen** können; bald an guten **Kupferstechern**: bald an **Illuministen**; bald an einem **Gelehrten**, der Lust, Wissenschaft, und auch das Vermögen hat, oder daran wenden will, um die Aufsicht darüber zu führen, die Auslage über sich zu nehmen, und am Ende wohl gar alles auf seine Kosten zu besorgen. Ich will voritzt bey den Künstlern stehen bleiben; das, was die Gelehrten angehet, wird unten seine Auskunft erhalten.

Die erstgedachten **Illuministen** mögten, dem ersten Ansehen nach, am wenigsten zu bedeuten haben; und sie sind gleichwohl wirklich diejenigen, die fast überall das meiste zu schaffen machen. An Orten, wo die Religion mit Bildern wenig, und in einer gewissen Betrachtung ganz und gar nichts, zu thun hat, gehet es allezeit sehr schwer her, Leute zum Illuminiren, oder Ausmahlen, zu finden. In denenjenigen Ländern, wo, in Ansehung der Religion und der Bilder, das Gegentheil ist, hat man zwar einige Erleichterung, indem es, aus leicht begreiflichen Ursachen, an solchen Orten eine Menge Leute giebt, die sich blos vom **Bildermahlen** nähren, die den eigentlichen Namen der **Bildermahler** führen, ja hier und da so gar eine eigene Zunft ausmachen. Allein, wie viel Mühe

es

es dem ohnerachtet koſtet, und was, aus allerhand Urſachen, es vor eine unglaubliche, vielmals faſt mehr als menſchliche, Gedult und Nachſicht erfordert, bis man dieſe Art Leute, ſo dürftig und arm ſie auch insgemein ſind, zu ſeinem Zwecke brauchen kann, oder ſich brauchen laſſen wollen; dieſes habe ich ſelbſt am beſten erfahren. Gleichwol ſind auch dieſe Berge zu überſteigen. Und ich glaube, daß ich am beſten und natürlichſten handele, wenn ich mein eigenes Exempel zu einem Muſter anführe, wie man ſich aller Orten **Mahler**, **Kupferſtecher** und **Illuminiſten** verſchaffen, und, wo ſie ſchon da ſind, zu ſeiner Abſicht brauchbar machen kann.

Es giebt, wie ſich aus dem vorgemeldeten leicht muthmaſſen läſſet, in- und auſſerhalb Regensburg dergleichen Leute genug, die ſich vom Bildermahlen nähren. Gleichwol habe ich lange Zeit von allen, die ich gebrauchen wollen, Niemandes mich bedienen können. Bildergen konnten ſie artig und buntſcheckig genug mahlen. Wenn ich ihnen aber ein Kraut, einen Wurm, eine Fliege, und dergleichen, vorlegte, um ſolche abzumahlen; ſo kam überall nichts heraus; und ich verlohr nur mein gutes Geld dabey. Endlich fand ich einen jungen Menſchen, mit Namen **Peetz**, der ſich zwar der Goldarbeiterkunſt eigentlich gewidmet hatte, doch aber auch ziemlich gut mahlen konnte. Ich faſſete den Vorſatz, es eine Zeitlang mit ihm allein zu verſuchen. Aber, wie lange gieng es nicht auch mit ihm traurig her. An Aufmerkſamkeit, Fleiß und Abänderung alles deſſen, worauf ich ihn anwieß, und was ich von ihm verlangte, lies er zwar nichts erwinden; allein, Licht und Schatten konnte er ſelten, manchmal ganz und gar nicht, geben, ſo ſehr er ſich auch zermarterte, und ganze Stunden, ja ganze halbe Tage, damit zubrachte. Jedoch ich hatte Gedult. Und dieſes wurde mir endlich dadurch belohnet, daß dieſer Menſch, durch beſtändiges Mahlen nach der Natur bey mir, nach und nach darinnen eine ſolche Fertigkeit erhielte, daß er nicht

nur, ohne alle weitere Anweisung, die geringsten Theilgen einer Sache auf das genaueste und deutlichste anzudeuten wußte, wie sie die die Natur zeigete; sondern, daß auch seine Mahlereyen selbst ungemein schön, ja zuletzt rechte Meisterstücke wurden. Und vermuthlich wird er es mir noch itzo danken, daß ich unvermerkt den Grund zu seinem Glücke geleget, indem er durch meine Mahlereyen nach der Natur, es so weit gebracht, daß er nunmehro einen sehr geschickten Portraitmahler abgeben kann, und dermalen zu **Berlin** selbst am Königlichen Hofe sehr viel zu thun hat. Allein, eben die Abreise dieses Herrn **Peezens**, vor einigen Jahren, setzte mich in eine neue Verlegenheit. Zum Glücke hatte er seine jüngste Schwester, die etwan 17. Jahre alt war, noch vor seiner Abreise im Mahlen etwas unterwiesen. Ich nahm sie statt ihres Bruders zu Hülfe. Und weil ich mir damals den Plan gemacht hatte, alle **Schwämme** hiesiger Gegend abmahlen zu lassen; so versuchte ich es, in wie ferne ich sie dazu würde gebrauchen können. So wenig diese neue Mahlerin noch irgend etwas nach der Natur gemahlet hatte; so gut fand sie sich gleichwohl alsobald darein. Es gieng mit jedem Tage zu meiner Verwunderung und zu meinem Vergnügen immer besser, dergestalt, daß ich nach einigen Wochen auch von ihr die besten Mahlereyen und rechte Meisterstücke, nach der Natur, erhielte. Allein, das Schicksal gönnte sie mir zu meinem Vorhaben nicht lange. Kaum, daß sie gegen hundert Schwammarten gemahlet hatte, legte sie sich, und starb. Man kann sich leicht vorstellen, wie empfindlich mir dieser Verlust seyn mußte, indem durch diesen Todesfall es zugleich mit meinem ganzen vorgedachten Plane schien gethan zu seyn. Jedoch, ich ließ den Muth nicht sinken. Ich wagte es mit dem Dritten; und die Noth zwang mich, es diesmalen mit einem ordentlichen sogenannten Bildermahler zu versuchen. Allein, wie schwer und mühsam gieng es wieder mit diesem eine lange Zeit her!

Indem

Indem ich aber ſahe, daß dieſer Menſch die ſeltene Eigenſchaft hatte, daß er ſich gerne ſagen lies, und, ohne die geringſte Ungedult, eine Sache ſo oft und willig abänderte, als ich es verlangte; er ſelbſt auch immer beſſer darein kam; ſo harrete ich aus. Freylich koſtete es mir viel Geld, weil dieſes Mannes Umſtände erforderten, daß ich ihn, um ſich, Frau und Kinder zu ernähren, Tagweiſe bezahlen, auch oft ziemlichen Vorſchuß thun mußte. Und wie mancher Tag gieng, wegen der beſtändigen Fehler, und daher entſtandenen Abänderungen, nicht vorbey, ohne daß zu meinem Nutzen und Gebrauche, etwas Taugliches heraus kam; und dennoch mußte ich ihm den Tag eben ſo gut bezahlen, als wenn die Arbeit aufs beſte ausgefallen wäre. Indeſſen gereuet mich nunmehro auch dieſe meine Nachſicht und dieſer mein Aufwand nicht. Denn anitzo kann ich ihn, nicht nur zum Abmahlen, ſondern, wie gleich folgen wird, zu allem, und zwar allein, brauchen, wozu ich vorhero mich mehrerer und verſchiedener Perſonen bedienen mußte.

Bishero habe ich von dem geredet, wie es mir, in Anſehung des **Mahlens**, ergangen iſt. Ich muß nun auch erzählen, was ſich, in Anſehen des **Kupferſtechens**, und endlich in Anſehung des **Ausmahlens**, oder **Illuminirens**, zugetragen hat.

So lange ein geſchickter **Friederich** lebte, hatte ich an ihm zum Kupferſtechen alles, was ich brauchte und wünſchen konnte. Allein, ehe ich es vermuthete, und da er kaum einige Platten mir geliefert hatte, fiel er in eine gefährliche Krankheit, die ſich zuletzt mit ſeinem Tode endigte. Nun war in ganz Regensburg niemand mehr, welcher auch nur im mindeſten dergleichen Arbeit verſtand. Ich ſahe mich alſo gezwungen, mir ein paarmal in **Nürnberg** und **Augsburg** aushelfen zu laſſen. Indem mir aber, aus verſchiedenen Urſachen, dieſe auswärtige Hülfe in die Län-

ge nicht anſtehen wollte; ſo dachte ich darauf, alles zu verſuchen, und daran zu wenden, um einen Kupferſtecher wieder in unſern Mauern zu haben. Mir fiel bey, ob ſich nicht mein bisheriger Bildermahler hiezu möchte abrichten laſſen. Ich ſtellte ihm die Sache vor, und gab ihm die Anſchläge, wie und bey wem er von einem und dem andern, ſo hiebey einſchlage, einige Anweiſung und einigen Unterricht erhalten könnte. Er willigte ein; jedoch nicht anders, als alles, ſelbſt die Zeit gerechnet, die er auf den Verſuch verwenden würde, auf meine Rechnung. Ich gieng die Bedingung ein, und ließ ihn einige Wochen die Probe machen. Anfangs konnte die Arbeit freylich nicht anders, als ſchlecht ausfallen, weil er nie einen Griffel in die Hand genommen, und alles vor ſich ſelbſt durch die Uebung, und nach andern Kupferſtichen, lernen mußte. Jedoch, es gieng immer beſſer, und die Luſt und Begierde, die er auch zu dem Kupferſtechen hatte, brachte ihn nach und nach ſo weit, daß ich ihn itzo wirklich nutzen kann, und er mir ſchon einige Platten ziemlich gut geliefert hat. Ich zweifle auch gar nicht, daß er je länger, je geſchickter und künſtlicher ſtechen wird; und daß auf die Art, wie ich ihn zum Mahlen und Stechen nach der Natur abgerichtet habe, er einmal, wenn ich ihn auch nicht mehr brauchen ſollte, der **Churfürſtlich-Bayeriſchen** Academie zu München erwünſchte Dienſte würde leiſten können. Auf die Weiſe hatte ich mir nun auch einen Kupferſtecher ſelbſt gezogen, und angeſchaft.

Nun kam es noch auf die **Ausmahlung**, oder das **Illuminiren**, an. Ich ſahe leicht ein, daß ſich die obgedachten **Bildermahler** am beſten zu dieſer Arbeit ſchicken würden; ob ich gleich auch vorher muthmaſſen konnte, daß es Gedult und Geld brauchen werde, bis ich dieſe, zum Theile eben nicht höfliche, Leute in die Ordnung bringen würde. Ich verſuchte es auf Hoffnung, und fieng es mit mehrern zugleich an, in der

Ab-

Abſicht, daß es mir doch wohl mit einem und dem andern von ihnen gelingen mögte. Und es iſt in Warheit beſſer gegangen, als ich mir ſelbſt verſprochen habe. Gegenwärtig habe ich dieſe Leute zum Illuminiren nach der Wahl, und ſo, daß ſie froh ſeyn, und es mir, ſonderlich bey itzigen harten und theuren Zeiten, gar ſehr danken, wenn ich ihnen etwas zu verdienen geben will. Freylich hat es mir anfangs nicht darauf ankommen müſſen, dieſe Leute übertheuer zu bezahlen; und dabey es dennoch nicht zu achten, wenn ich oft von hundert ausgemahlten Blättern kaum die Hälfte nutzen können, folglich Papier und Geld verlohren war. Nachdem ich aber meinen Zweck erreichet; ſo bin ich dennoch nunmehro gar wohl zufrieden, um ſo mehr, da nun auch der Preis gefallen, und der Ausſchuß gar ſelten mehr vorkommt.

Was folget aus dieſer meiner Erzählung und beygebrachten Erfahrung? Iſt es nicht dieſes, was ich oben anzuzeigen und zu erweiſen verſprach? **Es iſt nämlich keine unmögliche, ſondern gar wohl thunliche Sache, ſich aller Orten ſolche Leute zu ziehen, abzurichten, und geſchickt zu machen, die zum Zeichnen und Mahlen, zum Kupferſtechen und zum Ausmahlen nach der Natur, können gebrauchet werden, wenn man nur an Geld, Gedult und Mühe nichts erwinden laſſen will.** Ich ſehe wenigſtens nicht ein, warum an andern Orten nicht eben das ſoll möglich ſeyn, und bewirket werden können, was mir in Regensburg möglich geweſen, und von mir zu Stande gebracht worden iſt? Wenigſtens kann der vieleicht anfängliche Mangel geſchickter Mahler, Kupferſtecher und Illuminiſten, keinem Gelehrten und Naturkündiger eine unüberwindliche Hinderniß ſeyn, Unterſuchungen und Entdeckungen im Naturreiche zu machen, ſie zu beſchreiben, und die Beſchreibungen zugleich mit ausgemahlten Abbildungen ſinnlich, klar und entſcheidend zu liefern.

Jedoch gesetzt, daß alles das, was ich bishero zur Verbesserung und Förderung der Naturgeschichte vorgeschlagen habe, an sich betrachtet, nach meinem Entwurfe und Beyspiele, möglich und wirklich zu machen sey; so wird doch noch die größte Frage diese seyn: **Wie wird es mit den hiezu nöthigen Kosten und den unvermeidlichen Aufwande aussehen?** Welcher Gelehrte, und sonstige Freund der Naturkunde, wird und kann so etwas Mühsames, Kostbares und Mißliches, wie erst gemeldet ist, allezeit über sich nehmen? Wo wird der **Verleger**, wo der **Käufer** zu einem solche Werke seyn?

Auch darauf läßt sich antworten. Und es ist dieses das Letzte, darüber ich mich zu erklären oben versprochen habe.

Förderſamst muß ich den mir gemachten Einwurf, wegen der **Kosten, eines Verlegers**, und der **Käufer**, an sich betrachtet, als voll, kommen gegründet zugeben. Vielleicht könnte auch hievon Niemand mehr, als ich, aus eigener Erfahrung reden. Und es würde ganz gewis die Anzahl meiner Insectenbeschreibungen, und anderer physicalischen Abhandlungen, schon drey und viermal stärker angewachsen seyn, wenn nicht eben **Kosten, Verleger** und **Käufer** mir zur Hinderung geworden wären, und Einhalt gethan hätten. Wie viele Mahlereyen, auch wirklich schon gestochene Kupferplatten, liegen nicht bey mir fertig, ohne daß ich aus jenen Ursachen zur Ausgabe habe schreiten können. Ja, ich werde es gewis nicht leicht jemand sagen, wie wunderlich durcheinander, und wie sehr unglücklich es mir in diesem Stücke von Zeit zu Zeit ergangen ist; zweifele auch sehr, ob irgend ein Anderer mit seinem Schaden, und unter einer Menge der unerwartesten Unannehmlichkeiten, so lange, als ich, ausgehalten haben würde. Allein dieses mein Schicksaal, dieser erlittene Schade und andere vorgefundenen Hindernisse, haben mich

eben

eben aufmerksamer gemacht, und angereitzet, zu überlegen, wie diesem vielfachen Uebel bey andern möge und könne abgeholfen werden.

Es ist wahr, wenn die Sache auf dem Fuße bleibet, wie sie itzo ist; so werden meine Vorschläge nie zu Stande kommen können. Der **Gelehrte**, der **Verleger**, der **Käufer**, jeder vor sich, und alle drey zugleich, werden dabey unmöglich bestehen können.

Dem **Gelehrten** kostet, wie aus obigem leicht abzunehmen ist, es schon ein Nahmhaftes, wenn er selbst und durch andere die Naturschätze seines Orts, und dessen Gegenden, ausfindig machen, sammeln, beobachten, beschreiben und bestimmen soll. Was kosten ihm nicht diejenigen Bücher, die er zum Nachschlagen, zur Vergleichung und Anführung nöthig hat? Was nicht die Leute, die er zu Hülfe nehmen muß? Wie starken Vorschuß und Auslage wird er schon durch diese Dinge in kurzer Zeit zu thun haben! Soll er aber, wie es sich leicht zutragen kann, zugleich auch die Mahlereyen, den Kupferstich, und das Ausmahlen, auf seine anfängliche Kosten besorgen, so wird es um so mehr, und gar bald, eine ziemliche Summe ausmachen. Wer kann es aber dem Gelehrten zumuthen, daß er alles dieses blos aus Liebe zur Naturgeschichte, und zur Beförderung derselben, aus seinem Beutel thun soll, ohne sich jemalen schadlos zu sehen? Wer kann von ihm begehren, daß er seine Beschreibungen, die ebenfalls Zeit und Bücher fordern, ganz umsonst liefern soll? Ist es nicht immer genug, wenn er letzteres so mäßig und billig machet, daß er blos seine Sammlungen dadurch kostenfrey zu erhalten suchet. Und wenn auch manchem Gelehrten es nicht an gutem Willen fehlte, mit seinem Schaden der Naturgeschichte förderlich zu seyn; ist er es denn auch allezeit im Stande? Würde er nicht pflichtwiedrig handeln, wenn er sich auf diese Weise selbst arm machen, und seine Umstände verschlimmern wollte?

wollte? Wer ſiehet alſo nicht, daß ein Werk von der Art ſchon aus der erſten Hand, nämlich von dem Gelehrten, auf den Verleger, aus gemeldten Urſachen, theurer, als andere gemeine Werke, kommen muß.

Dieſer Preis fällt bey dem **Verleger** nicht; er ſteigt ungleich höher, und kann, nach der gegenwärtigen Verfaſſung der Buchhandlungen, nicht anders als doppelt, drey- und vierfach theurer angeſchrieben werden. Man höre nur von einem billigen, und von den Betrügereyen anderer Buchführer gänzlich entfernten, Buchhändler die Urſachen des von ihm erhöheten Preiſes an; ſo wird man ihm nicht unrecht geben können. Die meiſten Bücher werden durch Vertauſchung gegen andere Bücher umgeſetzet. Dieſes macht einen Verleger behutſam. Er ſoll dem Gelehrten ſeine Auslage mit baarem Gelde erſetzen, und er bekommt nicht nur anfänglich ſtatt Geldes nichts, als andere Bücher vor die ſeinigen; ſondern er hat nicht ſelten das Unglück, daß viele von den eingetauſchten Büchern Jahr und Tag im Laden todt liegen bleiben, vielmals gar Maculatur werden. Geſetzt, er bekommt auch davor manchmal Geld, ſo folgt die Bezahlung bey Buchhändlern, wenn ſie auch am geſchwindeſten und richtigſten gehet, nur Meßweiſe; hin und wieder bleibet ſie gar aus. Setzt er bey Gelehrten etwas ab, ſo iſt es auch hier nichts Seltenes, daß er lange, oft Jahr und Tag, warten muß; und wie mancher bleibt ein ewiger Schuldner. Kann es einem Buchführer und Verleger verdacht werden, wenn er, da er davon leben ſoll, alles dieſes wohl überleget, in Rechnung und Anſchlag bringet? Und müſſen hierdurch nicht Bücher von den verlangten Eigenſchaften, aus der zweyten Hand, nämlich von dem Verleger und Buchführer auf den Käufer, ſehr theuer zu ſtehen kommen?

Je-

Jedoch bey dem Käufer äuſſern ſich allererſt die Hinderniſſe am meiſten. Mancher hat Luſt und Liebe, auch natürliche Geſchicklichkeit, zur Naturwiſſenſchaft; allein, es fehlt ihm das Vermögen. Da es nun ſchon der Gebrauch iſt, daß man ein Buch im Kaufen insgemein mehr nach der Anzal der Blätter, als nach ſeinem innern Werthe und aus andern Gründen, zu überſchlagen und zu ſchätzen pfleget; ſo wird ein Käufer nicht ſelten ſogleich abgeſchrecket, wenn er höret, daß er vor wenige Bogen, mit illuminirten Kupfern, oft ſo viel, oder gar mehr geben ſoll, als ihm ſonſt ein ganzes Alphabet einer andern Schrift nicht zu ſtehen kommt. Warum? weil er nicht weis, und glauben will, was Kupferſtiche und Ausmahlen ordentlicher Weiſe koſten. Nebſt dem giebt es noch immer ſelbſt unter den Gelehrten derer genug, in deren Augen die Naturwiſſenſchaft ſogar etwas Beſonderes, Angenehmes und Nutzbares nicht iſt; ſie ſehen ſie als eine ihnen gar wohl entbehrliche Nebenſache an (*). Folglich iſt überhaupt dermalen noch die Zahl der Liebhaber und Käufer ſolcher Abhandlungen ſo gar groß nicht. Es kann dahero auch nur eine kleine Auflage beſorget werden; und wer weis nicht, daß auch dieſer Umſtand zum Vertheuren das Seinige beyträget. Ja über alles, es iſt und muß dem beſten und willigſten Käufer unangenehm, läſtig und zu koſtbar ſeyn, wenn er gewahr wird, daß mit Erkaufung dieſes und jenes Werkes er doch nichts Ganzes, und nur einigermaſſen ihm Genugthuendes, er-

(*) So urtheilte ein gewiſſer Herr Prälat von meiner Ausgabe der Schwämme, als ich ihm die gedruckte Ankündigung derſelben zuſendete. Er ſchickte mir alles zurück, mit der Entſchuldigung: Er wiſſe nicht, was er und ſeine Conventualen mit Pfifferlingen machen ſollte? Da dieſes Wort Pfifferling in hieſigen Gegenden zweydeutig iſt; und es theils in einem unſchuldigen Verſtande von allen Schwämmen, auch den esbaren, gebraucht wird, theils in einem verächtlichen Verſtande von nichtswürdigen Dingen geſagt wird: es ſind Pfifferlinge; ſo kam mir dieſe Antwort unverdient und etwas empfindlich vor. Ich ließ alſo dieſem Herrn eine eben ſo zweydeutige Gegenantwort wiſſen, die er nach Gefallen auslegen konnte.

hält. Er soll sich dieser kostbaren Werke mehrere anschaffen. Ueberkommt er gleich auf diese Weise manches doppelt und vielfach, was ihm einfach genug wäre; so kann er es doch nicht vermeiden, weil in dem einen nicht anzutreffen ist, was in dem andern stehet. Wen darf es wundern, wenn dieses dem Käufer nicht anstehet, und er um deswillen lieber aller Anschaffung solcher Werker sich entschläget?

Daß sich aber die Sache wirklich, wie ich angeführet, in unsern Tagen so, und nicht anders verhalte, und die wahre Ursache der Kostbarkeit, und mithin des so schlechten Abganges, dieser Werke ist; kann ich ebenfalls aus meiner eigenen Erfahrung wissen. Und man wird mir glauben, wenn ich zur Erläuterung und einigem Beweise des folgenden, hievon eines und das andere beyzubringen vor gut finde.

Ich bin vor einigen Jahren beydes, der Verfasser und auch der Verleger, meiner Schriften gewesen, oder ich habe es vielmehr wider Willen und nothgedrungener Weise seyn müssen. Mahlerey, Kupferstich, Illuminiren, Papier, Druckerlohn, Fracht, u. s. w. mußte von mir besorgt und bezahlet werden. Da meine Absicht dabey so rein war, daß ich nichts, als höchstens so viel zu erübrigen vermeynte, daß meine Naturalien-Sammlung mir umsonst zu stehen kommen sollte; so machte ich den Preis anfänglich ganz leidentlich. Ich rechnete bey jeder Abhandlung meine Auslage vor erst erwähnte Stücke zusammen; und schrieb mir vor alle meine Bemühungen und Arbeit nicht mehr als vor den Bogen einen Ducaten an. Und ich glaubte, daß ich auf diese Weise eine Auflage von fünfhundert Stücken bald, und ohne weitere Einbuße, würde absetzen können. Allein, wie sehr fand ich mich betrogen. Ich kann noch itzo, nach so vielen Jahren, seit dem ich von natürlichen Dingen zu schreiben angefangen habe, von einigen Abhandlungen eine gewisse Anzal aufweisen

weiſen. Jedoch, dieſes wäre noch erträglich geweſen. Allein die Herren Buchführer verruckten am meiſten meinen Plan, und mißbrauchten meinen guten Willen. Inn- und Ausländiſche verſchrieben ſich zwar hin und wieder eine ziemliche Anzal von allen meinen Schriften; und ich war ſo gutherzig, daß ich oft die Helfte der Fracht und des Poſtgeldes auslegte. Allein, von vielen habe ich bis itzo die Zahlung noch zu erwarten; andere, ſo bald ſie die Sachen hatten, ſchrieben keine Zeile mehr, ſie meldeten nicht einmal den Empfang, und ich mochte anfangen, was ich wollte, nicht einmal eine Antwort konnte ich auf alle Briefe erhalten; bey noch andern habe ich mich glücklich ſchätzen dürfen, daß ich nach vier Jahren meine auf Verlangen überſandte Bücher wieder zurück erhalten, und welche man mir gar abzuläugnen Mine machte, wenn ich nicht auf eine ohngefähre Weiſe wäre im Stande geweſen, den richtigen Empfang ins Klare und auſſer allen Widerſpruch zu ſetzen. Indeſſen hatten dieſe Schriften, die einige hundert Gulden ausmachten, vier Jahre todt gelegen; die doppelte Fracht gieng auf meine Rechnung; und dieſes war der Nutzen. So gieng es mir unter andern mit einem Holländiſchen Buchführer, und der es wohl verdiente, daß ich ihn, andern zur Warnung, mit Namen nennete. Nun habe ich zwar auch redliche Buchführer gefunden, und denen ich es noch zuzuſchreiben, daß ich nicht gar allen Schaden erlitten. Allein, ihre Anzal war gleichwohl ſo groß nicht, daß ich dabey der Uebrigen Hintergehungen hätte mit unterlauffen laſſen können. Es war alſo kein anderes Mittel vor mich übrig, als ich mußte entweder mit dem Anfange auch ſogleich wieder aufhören, dergleichen Schriften zu ſchreiben, und zu verlegen; oder ich mußte, ſo hart es mich auch ankam, den Preis von darum erhöhen, damit jener unvermeidliche Verluſt und Schaden wieder erſetzet werden möge. Und in ſo weit rechtfertiget meine eigene Erfahrung, und nothgedrungener Aufſchlag, einen jeden Verleger und Buchführer, wenn er dergleichen Werke nicht anders, als um einen

ziemlich theuern Preis abgeben kann. Indeſſen bleibt dieſer Aufſchlag allezeit ein Schaden und eine Hinderniß vor die Ausbreitung und Förderung der Naturwiſſenſchaft; und es leidet niemand darunter mehr, als die Herren Gelehrten und Naturkündiger.

Jedoch, wie es zu gehen pfleget, mein Verluſt und Schaden hat mir auch etwas gelernet; nämlich die Möglichkeit einzuſehen, auf welche Weiſe die Ausgabe ſolcher Schriften in allen Rückſichten wohlfeiler gemacht, und der Abgang derſelben vermehret werden könne. Nämlich:

Es müſſen ſich groſſe Herren, und ſonderlich die Academien der Wiſſenſchaften, und die gelehrten Geſellſchaften, die itzo ſo zalreich ſind, und immer zalreicher werden, dieſer Sache unterziehen, und Verleger ſolcher Schriften, um des gemeinen Nutzens willen, zu werden, ſich zu einer Pflicht anrechnen.

Ich will mich darüber näher erklären, und meine Gedanken in kurze Sätze abfaſſen:

Es müſſen mehrere Academien und gelehrte Geſellſchaften ſich miteinander dahin verſtehen, daß jede nur eine gewiſſe Claſſe aus den drey Naturreichen zur obbeſchriebenen Ausgabe zu bringen ſich wählen und anheiſchig machen.

Jede Academie und Geſellſchaft muß ihren Mitgliedern und andern Gelehrten, ſonderlich ihres Landes, auftragen, nach obiger Vorſchrift zu ſammeln, zu beſchreiben, und einzuſchicken; und ſie bezahlet ihnen, auf eingeſandte Rechnung, die diesfalſigen Auslagen.

Eine

Eine Academie und Gesellschaft muß der andern dasjenige aus ihren Ländern, zur Ergänzung und Verbesserung derjenigen Classe, einsenden, welche sie sich eigen gemacht hat.

Anfangs liefert jede Academie und gelehrte Gesellschaft blos die ausgemahlten Kupferstiche ohne Beschreibung, und zwar sogleich eine nur immer möglich beträchtliche Anzal; damit die andern Gesellschaften und Academien wissen können, was etwan von ihnen aus ihren Ländern und Sammlungen beyzutragen seyn mögte. Die Beschreibungen folgen alsdenn, wenn man versichert ist, daß man von allen Innländischen die Abbildungen beyeinander habe.

Weil die ausländischen und fremden Sachen, aus ganz begreiflichen Ursachen, einer immerwährenden Vermehrung unterworfen seyn; so wird es nöthig seyn, daß also auch die Ausgabe der Abbildungen in zween besondere Bande abgetheilet werde; deren einer die innländischen, der andere die ausländischen, Sachen in sich fasse.

Damit alles in einem Lande zum vorgesetzten Zwecke mitarbeiten, und solchen fördern helfe; so haben es die Academien und gelehrten Gesellschaften, durch Oberherrliche Verordnungen, dahin einzuleiten, daß jeder Jäger, Vogelsteller, Fischer, u. s. w., an dazu bestimmte Personen dasjenige ungesäumt und unverhalten, auch um einen billigen Preis, ab-

gebe, und liefere, was ihnen von Zeit zu Zeit aufstossen und unter Handen kommen sollte.

Damit insonderheit die Jugend, und vorzüglich die, so sich den hohen Wissenschaften widmen wollen, in Zeiten angewöhnt werden mögen, auf alles in der Natur acht zu geben; so würden die Academien und Gesellschaften es bey dem Landesherrn dahin einzuleiten haben, daß in den hohen und niedern Schulen, ja selbst in den deutschen Schulen, in gehörigen und dazu ausgesetzten Stunden, von demjenigen Unterricht und Anweisung ertheilet werde, was jeden in seiner Art tüchtig machen kann, voritzo und künftig das Seine, zur Beförderung der Naturwissenschaft, beyzutragen.

Die Academien und gelehrten Gesellschaften würden auch zu gewissen Zeiten es an außerordentlichen öffentlichen Belohnungen nicht fehlen lassen müssen, wenn sich einige besonders zeigen und hervor thun sollten.

Und damit es an gelehrten Naturkündigern, an Mahlern, Kupferstechern, u. s. w., nie fehlen möge; so werden von Zeit zu Zeit junge Leute dazu eigentlich aufgenommen, und abgerichtet werden müssen.

Daß endlich auch Buchführer von dem Verlage der Academien und gelehrten Gesellschaften keinen Schaden haben mögen; so würde jede zu ihrem Verlage einen eigenen Buchführer

führer annehmen, ſolchem blos um die Koſten die Exemplaria einliefern, und ihm zum Verkaufe einen billigen und veſtgeſetzten Nutzen erlauben, mit der ausdrücklichen Bedingung, ſie über dieſen Preis, bey Verluſt der weitern Verſchlieſſung, an Niemanden abzugeben.

Auf dieſe Weiſe, glaubte ich, würden wir in kurzer Zeit eine ſolche Vollkommenheit der Naturwiſſenſchaft erlangen, deren Nutzen über alles ſich ausbreiten würde.

Damit aber Niemand mir die Einwendung mache, als ob meine Vorſchläge bloße Gedanken ſeyn und bleiben würden; ſo will ich zu einiger Rechtfertigung nur zweyerley anfügen.

Von Schweden aus werden wir zu ſeiner Zeit das **Linnäiſche** Lehrgebäude der Natur, durch und durch mit ausgemahlten Abbildungen, erhalten. Der weltberühmte Herr Ritter **Linnäus** ſchrieb mir ſchon vor 4 Jahren, daß Ihro Majeſtät die Königin entſchloſſen wären, eine dergleichen Ausgabe auf Höchſtdero Koſten zu veranſtalten, und erſuchte mich, Ihm dazu gute Mahler und Illuminiſten zu verſchaffen.

Auf Veranlaſſung und Koſten der **Churfürſtlich-Bayeriſchen Academie** zu München habe ich eine, nach dieſen meinen Vorſchlägen eingerichtete, Schwammgeſchichte auszugeben, vor 2 Jahren öffentlich angekündiget (*). Im Anfange des abgewichenen Jahres wurde mit Ausgabe der-

(*) Icones & deſcriptio fungorum quorundam ſingularium & memorabilium; ſimul fungorum Bauariae icones, natiuis coloribus expreſſae, editioni iam paratae propediem euulgandae denunciantur. 1761. Abbildung und Beſchreibung einiger ſonderbaren und merkwürdigen Schwämme; womit zugleich von der Ausgabe oder natürlich ausgemahlten Abbildungen Bayeriſcher Schwämme Nachricht ertheilet wird. 1761.

derſelben wirklich der Anfang gemacht. Und da ſich gewiſſe unerwartete und che Veränderungen geäuſſert, daß man dieß Werk abzukürzen, und je eher je lieber zu ſchlieſſen ſich genöthiget geſehen hat, ſo iſt auch der Schluß deſſelben in dieſem Jahre erfolget (*). Ich kann nicht ſagen, daß dieſes Werk mit dem anfänglich gemachten Plane völlig übereinſtimmet. Es zeiget ſich indeſſen doch die Möglichkeit meiner Vorſchläge; und es wird Niemand ſo unbillig ſeyn, die Abkürzung auf meine Rechnung zu ſchreiben. Ich habe ja ſelbſt, in dieſen meinen Vorſchlägen, ſonderlich auch dieſes, als eine Grund- und Hauptbedingung angegeben: **Daß ſolche Werke nicht von Privat-Perſonen, ſondern von groſſen Herren, Academien und gelehrten Geſellſchaften, auf die von mir angegebene Art, könne und müſſe beſorget werden.** Hätte dieſe Ausgabe der Schwämme ſich im Fortgange eben das zu verſprechen gehabt, weſſen ſie ſich im Anfange zu erfreuen hatte; ſo würde nicht erfolget ſeyn, was zu meinem eigenen Schmerze erfolget iſt. Jedoch ich habe hievon in der Vorrede des zweyten Theils der Schwämme das Nähere erinnert.

(*) Fungorum Bauariae & Palatinatus, qui circa Ratisbonam naſcuntur, icones natiuis coloribus expreſſae. Tom. I. II. Tab. I—CC. 1762. 1763. Natürlich ausgemahlte Abbildungen Bayeriſcher und Pfälziſcher Schwämme, welche um Regensburg wachſen. Theil I. II. Tab. 1 bis 200. 1762. 1763.

I.

Die Egelſchnecken

in den Lebern der Schaafe

und die

von dieſen Würmern entſtehende Schaafkrankheit.

§. 1.

Es iſt unſtreitig, daß die Landwirthſchaft vieles Vergnügen, und viele Vortheile, mit ſich führe. Allein, derer Unglücksfälle, welchen dieſelbe zugleich ausgeſetzet iſt, ſind nicht weniger viele, und zum Theile ſo mancherley, daß alle jene Vorzüge dadurch ſehr oft überwogen werden. Hierunter hat man wohl vor andern die Seuchen zu zählen, welche das Vieh betreffen, und die vielmals in gar kurzer Zeit den reichſten Landmann in die gröſte Armuth verſetzen, ja ganz allein ſeinen Untergang verurſachen können.

Man ſahe es alſo mit allem Rechte für ein groſſes Unglück an, als im Herbſte und Winter des 1753. Jahres, wie an vielen andern Orten, ſo auch in hieſiger Nachbarſchaft, eine Krankheit unter den Schaafen einrieß, welche die zahlreicheſten Heerden aufrieb, oder doch ſehr verringerte.

Meine Freyheit wird daher leicht zu entſchuldigen ſeyn, wenn ich in dieſen Blättern meine geringe Gedanken von dieſer Krankheit zu entdecken

§. 7.

Mit so vielen Leuten ich wegen dieser Schaafkrankheit redete, so viele stimmten in diesen beyden Stücken einmüthig überein, daß nämlich **erstlich**, der nasse vorhergegangene Sommer Schuld daran sey; und daß man **zweytens**, beym Aufschneiden kranker Schaafe, in ihren Leben Würmer fände, die sie **Egeln** nannten.

Die Sache selbst, daß in den Lebern der Schaafe sich Würmer befinden, ist nichts Neues, noch Unerhörtes. Man weis, wie schon vorlängst von verschiedenen Schriftstellern bemerket, und zum Theile weitläuftig ausgeführet ist, daß es überhaupt nicht nur in Menschen, sondern auch in sehr vielen Thieren, und zwar wieder in verschiedenen Theilen, ja fast an allen Orten, ihres Körpers, Würmer giebt (*.) Sodann ist auch insonderheit von Würmern der Schaafe, in manchen ältern und neuern Schriften, Erwähnung geschehen; und man ersiehet aus den daselbst beygebrachten Beobachtungen, und Anmerkungen, daß es so gar mehr, als eine Art solcher Schaafleberwürmer, giebt (**); wie dann ich selbst mehr als eine Sorte derselben kenne.

Doch ich halte mich bey allem diesen nicht auf. Ich will nur etlicher Schriften gedenken, in welchen ich, beym Nachschlagen, auch von denen

(*) Velschius Vena Medinensis; Sachs Gammarologia; Cyprianus ad Franzii historiam animalium; Ephemerides naturae curiosorum; u. a. m.

(**) So wird z. E. in den Breßlauischen Sammlungen Versuch 37. Seit. 57. angeführet, daß 1726. die Schaafe in Mühlhaußischen die Blattern, und dabey in den Gallengängen kleine gelbliche, röthliche, und bräunliche Würmergen in ziemlicher Menge gehabt hätten; dabey sey die Leber angegangen, der Sommer aber trocken und dürre gewesen.

denen Würmern, welche jetzo eigentlich in Betrachtung kommen, einige Nachricht gefunden habe.

Hieher gehören **erstlich, die Schriften eines Gesners, Aldrovands, Jonstons, Lessers, von Hohbergs, Hanovs, Derhams und Kragensteins.** Allein, außer dem, daß alle diese Schriftsteller nur bloß anführen, daß dergleichen Würmer in den Lebern der Schaafe gefunden würden, so nennen auch die beyden Letztern diese Würmer, ganz wieder den eigentlichen Verstand des Wortes, und zu einem Beweise, daß sie dieselbe nie recht gekannt, wenigstens nie recht untersuchet haben, **Kürbiswürmer.** Die eigentlich so genannten **Kürbiswürmer** (vermes cucurbitini) sind bekanntermaßen einzelne Glieder und Theile des **Bandwurmes**; wie es Herr **Linnäus** (*) so schön und vollständig erwiesen hat, daß ich mich nur bloß auf ihn beruffen kann. Hingegen sind die **Schaafleberwürmer** nichts weniger, als einzelne Absätze und Glieder eines ganzen Wurmes. Sie stecken nicht, wie jene, in einander; sondern sind je und allezeit von einander abgesondert, ohne mit einem andern, oder mit mehrern, die geringste Gemeinschaft und Verbindung zu haben. Es geschiehet auch ihre Fortpflanzung und Vermehrung auf eine ganz andere Weise, als bey den Absätzen des Bandwurmes. Folglich verdienen sie auch den Namen der **Kürbiswürmer** nicht. Es müßte dann seyn, daß man ihnen diese Benennung in einer andern, nemlich in der Absicht, beylegen wollte, weil sie, dem ersten Ansehen nach, sonderlich wann sie todt sind, wie **Kürbiskörner** aussehen; welches äußerliche Ansehen, allem Vermuthen nach, auch jene Schriftsteller zu dieser ungewöhnlichen und uneigentlichen Benennung mag veranlasset haben.

(*) Dissert. de Taenia. Fer-

Ferner fand ich in den **Abhandlungen der Academie der Wiſſenſchaften** zu Paris vom Jahr 1701. eine Nachricht, die allhier allerdings einen Platz zu verdienen ſcheinet. Es wird daſelbſt die Krankheit einer Frauensperſon erzählet, nach deren Tode man in der Galle allerhand Stücken Häute gefunden hätte, dergleichen auch ſchon bey ihrem Leben von ihr gegangen wären; und bey ſolcher Gelegenheit berufet man ſich auf eine Krankheit der Schaafe, in deren Gallgängen gleiche Stücken Häute öfters angetroffen würden; wobey zugleich die Merkmaale dieſer Schaafkrankheit ausführlich angezeiget werden. Da die Beſchreibung dieſer Schaafkrankheit mit der erſt angeführten, auch in den geringſten Nebenſtücken, auf das genaueſte übereinſtimmet: ſo muß ich geſtehen, daß mir, gleich bey der erſten Durchleſung dieſer Nachricht, der Gedanke beygieng, es mögten wohl gar die gegenwärtigen Schaafwürme für die, daſelbſt ſo genannten, Stücken Häute der Waſſerblasgen (hydatides) ſeyn angeſehen worden. Ich konnte dieſes um ſo mehr muthmaſſen, je leichter dieſe Würmer, wann man ſie nie lebendig, ſondern nur allezeit todt, geſehen hat, für Stücken Häute gehalten werden können. Denn ſie haben alsdann gar keine eigentliche und beſtimmte Figur, und ſind daher mehr lebloſen, als lebendigen, Körpern ähnlich. Eben ſo findet man in den **Stockholmiſchen Sammlungen** vom Jahre 1748. daß daſelbſt der **Bandwurm** für einen Anwuchs des langen Darmes (ileum) iſt angeſehen worden; an deſſen Wirklichkeit doch wohl heut zu Tage Niemand mehr zweifeln wird.

Weiters las ich in den **Breßlauiſchen Sammlungen**, Verſ. 3. Art. 8. des Monates Febr. etwas von unſern Würmern. Die daſelbſt gemach-

gemachten Anmerkungen, ſind meiſtens gut und gründlich ausgefallen, nämlich: "daß dieſe **Würmer nur in den Gallengängen, und in der Gallenblaſe, ſeyn gefunden worden; daß die Ausbreitungen** (*ramificationes*) **der Pfort- und Hohlader gänzlich davon frey geweſen ſeyn; und daß es ſich zu verwundern ſey, wie dieſe Würmer von der bittern Galle leben können.**„ Dem ungeachtet iſt die Beſchreibung dieſer Würmer ſelbſt mangelhaft genug. Aus dem Kupfer läßt ſich zwar vermuthen, daß dieſe die nämlichen ſeyn, von welchen ich hier rede; allein das Auge, welches ſie auf einer Seite haben ſollen, und der Schnabel auf dem Bauche, ſind, wie ich bald zeigen werde, Dinge, die ganz etwas anders bedeuten, als wofür ſie daſelbſt angeſehen und ausgegeben werden. Und auf gleiche unvollkommene Art iſt auch im zehenden Verſuche, Art. 10. des Monates Novembers, die Beſchreibung dergleichen Würmer in Schweinen gerathen.

Endlich gedenket auch Herr von **Buffon** (*), daß man dieſe Würmer, als deren Abbildungen den unſerigen vollkommen gleich kommen, in einem **Eſel** gefunden habe. Das iſt es aber faſt alles, was von ihnen daſelbſt geſaget wird.

Bey ſo wenigen, und, wie aus angeführten erhellet, noch dazu ſo gar ſeichten, und unzulänglichen Nachrichten, von dieſen Schaafleberwürmern, darf es mich hoffentlich nicht gereuen, auf derſelben Unterſuchung, und Zergliederung, einige Zeit und einigen Fleiß verwendet zu haben.

(*) Hiſt. Naturell. Tom. VIII. p. 61. Pl. II. Fig. II. Fig. 2. 3. 4. 5.

Da es, bey meinen Unterſuchungen, mir hauptſächlich auf die Würmer ſchien anzukommen: ſo hatte ich dazu der ganzen Schaafe eben nicht allezeit nöthig. Ich bediente mich daher meiſtens nur der Lebern, ſo bald ſie ausgeſchnitten, und alſo noch warm, waren. Auf dieſe Weiſe konnte ich die Würmer jedesmal lebendig beobachten. Und damit ich dieſelben ſo lang am Leben erhalten mögte, als möglich wäre, und alſo Zeit genug gewönne, mit Bedachte allerhand nöthige Verſuche anzuſtellen; ſo legte ich die Lebern in lauliches Waſſer. Hiedurch, und da ich, ſo viel ſich thun ließ, durch öfteres Nachgießen einerley Grad der Hitze zu unterhalten ſuchte, blieb die Leber in einer beſtändigen natürlichen Wärme. Ich fand, auf dieſe Weiſe, die Würmer noch lebendig, und konnte ſie zu meinem Zwecke nutzen, wann ich auch erſt nach Verlauf einiger Stunden die Gallengänge öffnete.

Die, auf erſt beſchriebene Art, in gleicher Wärme erhaltenen Würmer, ſo ſehr man ſie auch ſonſt für lebloſe Stückgen Häute hätte halten mögen, verriethen gar bald ihr Leben. Man ſahe ſogleich, wie ſie ſich willkührlich ausdehnten und zuſammenzogen; verkürzten und vergrößerten; verdickten und verdünnten; ſchmal und breit machten; ſich hin und her, vor- und hinterwärts wenden konnten. Und dieſe freye Bewegungen ließen wohl nicht mehr zweifeln, daß es lebendige Geſchöpfe, und keine zerriſſene Häute, ſeyn müßten.

Sie hatten einen Hals (*), den ſie, wie alle Theile ihres Leibes, kurz und lang machen, und nach allen Seiten bewegen, konnten. Dieſer Hals war überhaupt ſehr ſchmal. Er hatte, in ſeiner ordentlichen Ausdehnung, kaum den fünften Theil, als das Obere des Leibes breit war.

Wann

(*) Fig. I. II. III. IV. V. XI. b.

Wann er in die Länge auf das höchſte ausgeſtrecket war, erreichte er kaum den dritten Theil der Länge des ganzen Wurmes. Oben, an dem äußerſten Ende, war er am ſchmälſten; je mehr er ſich aber dem Leibe näherte, deſto breiter wurde er. Er ſpitzte ſich oben nie zu, ſondern ſahe wie ein Kegel aus, dem die oberſte Spitze abgeſchnitten iſt. Da, wo man ſich etwan den Durchſchnitt eines abgeſtutzten Kegels einbilden kann, hatte er eine gar ſichtbare Oeffnung, die rund, und mit einem zarten, ſchmalen, ringförmigen Rande eingefaßt war. Aus dieſer Oeffnung ließ der Wurm gar oft von freyen Stücken im Kriechen, und ſonderlich wenn man ihn anrührte, oder drückte, einen ſchwärzlichen, oder caffebraunen, Saft von ſich, welcher der, in den Gallengängen angetroffenen, Galle vollkommen gleich ſahe.

Wann der Wurm auf dem **Bauche** lag (*), und entweder zuſammengezogen, oder todt, war, erblickte man da, wo der Hals mit dem Leibe ſich vereinigte, und zwar gerade in der Mitten des Rücken, auch mit bloßen Augen, einen **weißen Flecken** (**) durch die Haut ſchimmern.

Der **Leib** war unmittelbar mit dem Halſe verbunden. Oben, gleich bey ſeinem Anfange, war er am ſchmälſten; lief aber gar bald in die größte Breite aus; nahm alsdann je mehr und mehr wieder ab, und endigte ſich zuletzt in eine rundliche Spitze. Er ſchien ganz platt und gedruckt zu ſeyn; hatte, an den Seiten des Leibes, kaum die Dicke einer viertel Linie; jedoch, gegen die Mitte zu, erhöhete er ſich etwas, und war alſo, genau zu reden, mehr gewölbt, als ganz platt.

(*) Fig. I. VI. VIII. (**) Fig. I. c.

Man beobachtete durch die Haut am ganzen Leibe verschiedene **äſtige**, oder zweigförmige und geschlängelte, **Gänge**, oder **Gefäße**, die schwarzblau, und wie Adern, aussahen. Doch hatten dieselben bey einigen eine gelbliche Farbe; und bey noch andern war ihre Farbe kaum mit bloßen Augen zu erkennen, und von dem Leibe selbst fast gar nicht zu unterscheiden. Wohl aber waren diese **aderförmigen Gefäße** ihrem Baue, Richtung und Lage nach, von einander gar sehr unterschieden. In der Mitte sahe man zween gröſſere und dickere **Hauptäſte**, welche, wie Puls- und Blutadern, in einer ziemlich geraden Linie den ganzen Leib hinunter liefen. Sie stunden etwas von einander ab; und weil sie, an ihrer innern Seite, meistens von allen Nebenästen, oder Ausbreitungen, frey waren; ließen sie in der Mitte, längst dem Leibe hinunter, einen leeren Raum. Die äußere Seite dieser beyden Hauptäſte aber breitete sich überall in eine Menge anderer kleinerer Aeſte aus, die sich dann wieder in andere, noch kleinere und zärtere Aeſte, abtheilten. Alle diese Aeſte liefen schlangenweise; und der meisten ihre Richtung war nach unten zu.

Legte ich einen Wurm auf den **Rücken** (*); so fand ich **zuerſt** auf der Mitte des Bauches, ganz oben wo der Hals ansaß, und gerade unter demselben, bey einigen eine **weiße, faſt walzenförmige Erhöhung**, wie einen kleinen Anfang eines Darms, heraus stehen (**); bey andern aber war diese Erhöhung nicht zu sehen, sondern es schien nur an diesem Orte durch die Haut ein hellweißer Flecken. **So dann** ward ich unter dieser Erhöhung, oder unter diesen weißen Flecken, einer **zweyten Oeffnung** (***) gewahr, die der obern Halsöffnung völlig ähnlich sahe; nur daß sie manchmal mehr eyförmig, als rund, schien; jedoch hatte sie eben-

(*) Fig. II. III. IV. V. VI. (**) Fig. III. VII. XI. XIV. XV. d. (***) Fig. II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c.

ebenfalls einen ſchmalen Rand, oder eine ringförmige Einfaſſung. **Endlich** zeigten ſich ſowohl die zween aderförmigen ſchwarzblauen Hauptäſte, als auch der weiße Flecken, hier auf dem Bauche viel deutlicher und ſchöner; ja man ſahe unter der Oeffnung am Bauche allerhand andere **braune Flecken**, die, wie **Klumpen**, unordentlich, über- und neben einander lagen (*).

Ueberhaupt ſchien der ganze Wurm durchſichtig; jedoch mehr und weniger, je nachdem einer wenig oder mehr Nahrung und Unrath bey ſich haben mogte. Die Grundfarbe der meiſten, wann ſie voll Nahrung waren, ſchien braun- und blauſchwarz; jedoch ebenfalls bey einigen mehr und weniger; ja ich fand zu Zeiten, ſonderlich im Grunde der Gallenblaſe, verſchiedene, die ganz milchförmig und weißlich ausſahen; und die alſo keinen gefärbten Saft in ſich hatten.

Das **Kriechen** dieſer Würmer iſt von beſonderer Art (**). Sie können, wie ſchon gemeldet iſt, nicht nur vor- und hinterwärts kriechen; ſondern es iſt ihnen bey dieſem ihren Vor- und Rückwärtskriechen auch ganz einerley, ob ſie auf dem Bauche, oder auf dem Rücken, liegen. Insgemein ſtrecken ſie zuerſt ihren Hals ſo lang aus und vor ſich hin, als es ihnen möglich iſt; fahren mit demſelben eine kurze Zeit nach allen Seiten hin und her, um gleichſam einen Ort zu ſuchen, wo ſie ihn bequem aufſetzen können; laſſen ihn alsdann wieder fallen und ruhen; und ziehen endlich den Leib in lauter breitblätterigen und wellenförmigen Falten zuſammen und hinter ſich her. Hierauf laſſen ſie den Leib ruhen; drücken ihn durch ihre Mäußlein, oder Zäſergen, ſo ſich an den Seiten befinden, feſt an; ſtrecken ſodann den Hals zum zweytenmale lang und vor ſich hin;

(*) Fig. III. IV. V. VII. XI. c. (**) Fig. V. VI. VII. VIII.

und ziehen endlich den Leib, wie vorher, zusammen und an sich. Wiederholen sie nun alle diese Bewegungen mehrmalen hintereinander; so ist hieraus die ganze Art begreiflich, wie sie ordentlicher Weise vorwärts kriechen, und wie sie solchergestalt ganz leicht von einem Orte zum andern kommen. Man siehet freylich hieraus von selbst, daß das Kriechen dieser Würmer sehr langsam sey, und daß es Zeit erfordern müsse, wann sie auch nur einen kleinen Raum durchwandern sollen. Indessen erhellet hieraus noch so viel, wie sich diese Würmer neben-, über-, unter- und durcheinander zugleich bewegen können; ohne daß einer dem andern hindere und schade. Und, weil diese Würmer, wie vorher gemeldet ist, sich verlängern und verdünnen können; so ist auch hieraus begreifflich, wie sie im Stande sind, sich nach allem vorseyenden Raume zu bequemen, in alle Gattungen grosser und kleiner, auch der allerzartesten, Gallengänge zu dringen und darinnen zu wohnen.

Manchesmal biegen diese Würmer im Kriechen ihren Hals so krumm, daß es scheinet, als ob ihn der, darüber hinaufgehende Leib, gar zusammendrücken werde; welches mich glauben machet, daß ihnen der Hals, und die obere Oeffnung desselben, in gewissen Fällen, sonderlich wann sie vorwärts kriechen, zum Anhalten und Festsetzen mit dienen müsse; ob sie gleich sonst, in ihrem Kriechen, durch die erstgemeldte wellenförmige Bewegung des Leibes, vollkommen den Schnecken gleich kommen. Ferner beobachtete ich, doch selten, daß sich die obengedachte walzenförmige Erhöhung in der Mitte des Bauchs, im Kriechen von selbst etwas heraus und hineinbegab. Siehet man diese Würmer einzeln kriechen, so haben sie eine vollkommene Aehnlichkeit, sowohl der Gestalt, als der Farbe, nach, mit einem abgestorbenen Baumblatte, davon der Hals den Stiel vorstellet; oder noch besser, mit dem Kraute, so von den Kräuterkennern **Gliedkraut**, oder **Beschreykraut** (sideritis glabra aruensis) genennet wird.

Ich

Ich warf dieſe Würmer in verſchiedene Feuchtigkeiten, um zu erfahren, in welcher ſie ihr Leben am meiſten, oder am wenigſten, behalten würden. In ſehr kaltem, und ſehr heiſſem, Waſſer lebten ſie 2. oder 3. Minuten. In laulichem Waſſer erhielten ſich manche wohl ¼ Stunde; und ihre Bewegung mit dem Halſe, dem Leibe und der Schwanzſpitze, war in ſolchem laulichen Waſſer die nämliche ſchlangenartige, der man ſonſt an allen Egeln gewohnt iſt. Im Waſſer, mit Salze vermiſchet, lebten ſie kaum 1. Minute. Am allergeſchwindeſten kamen ſie um, und fielen gleichſam augenblicklich todt zu Boden, wann ich ſie in laulichen ſtarken Wein, oder Biereßig warf, und zwar in ſolchen, den ich vorher mit Salze verſetzet hatte. Gleiche Wirkung ſahe ich, wann ich ſie in ſtarken Brandwein fallen ließ. Im Oele lebten ſie am längſten; wie ſolches auch bey den Egeln geſchiehet.

Dieſes iſt ohngefähr dasjenige, was ich an dieſen Schaafwürmern äußerlich, und mit bloßen Augen, bemerket habe. Allein, ich ließ mir daran nicht genügen. Ich war begierig, auch das Maaßverhältniß ihrer Theile zu wiſſen; und ſonderlich durch Hülfe des Vergrößerungsglaſes, und der Zergliederung, ſowohl die Bildung, als auch den Endzweck, ſolcher ihrer innern und äußern Theile genauer kennen zu lernen.

In einer Leber, wo ich Würmer fand, waren zwar die meiſten, doch nicht alle, von einerley Größe. Es gab einige, die 1 Zoll und darüber lang waren (*); aber auch andere, die kaum eine Linie hatten; und, zwiſchen dieſen beyden Maaßen, waren wieder andere bald größer, bald kleiner. Die Urſache dieſes Unterſcheides iſt leicht zu begreiffen. Dann es iſt nicht nur die Verſchiedenheit des Alters daran Schuld; ſondern auch, je nachdem

(*) Fig. III.

dem ein Wurm gesund oder krank ist, je nachdem er Ueberfluß oder Mangel an Nahrung hat, destomehr wird er groß, oder bleibet klein. Ich erwählte zu meiner Ausmessung einen, der mir der größte unter den übrigen schien; indem ich von einem solchen vermuthen konnte, daß er ausgewachsen und zu seiner bestimmten Größe gediehen seyn würde.

Ein solcher Wurm (*) hatte, wann er ohne alle Bewegung still lag, oder wann er nur erst gestorben war, vom obersten Ende des Halses bis an das äußerste seiner Schwanzspitze, 1 Zoll 4 Linien. Dem Halse waren davon nicht ganz 3 Linien, und dem Leibe die übrigen eigen. Die Breite des Halses war oben 1 Linie; unten aber, wo er mit dem Leibe zusammenhieng, und am breitesten war, hatte er 2 Linien. Der Leib, wo er sich oben am breitesten zeigte, machte etwas über 8 Linien; unten aber an der Schwanzspitze, wo er am schmälsten war, $1\frac{1}{2}$ Linie. Wann ich den Wurm am längsten auseinander zog, konnte ich ihn über 2 Zoll lang, und bis auf 2 Linien schmal, machen. Legte ich diese Würmer in Wasser, und ließ sie über Nacht darinnen, so vergrößerten sie sich, und zwar sowohl in die Länge, als in die Breite. Im Brandweine giengen sie etwas zusammen. Die Dicke des Leibes war an dem äußersten Rande $\frac{1}{4}$ Linie, in der Mitte aber fast $\frac{3}{4}$ Linie. Die oberste Oeffnung des Halses (**) hatte $\frac{1}{3}$; und die Oeffnung am Bauche (***) $\frac{3}{4}$ Linie. Die weiße walzenförmige Erhöhung (†) machte, wann sie völlig herausstand, in der Länge 5 Linien: in der Breite am obersten schmälsten Ende etwas über $\frac{1}{4}$ Linie, und an dem untersten breitesten Ende etwas über 1 Linie.

Als ich, nach der Ausmessung, einige Würmer unter das Englische zusammengesetzte Vergrößerungsglas mit dem Reflexspiegel brachte; so entdeck-

(*) Fig. III. (**) Fig. I. II. III. IV. V. VII. a. (***) Fig. II. III. IV. V. VII. c. (†) Fig. III. VII. XV. d.

entdeckte ich theils viel Neues, so ich vorher gar nicht gesehen; theils vieles ganz anders, als ich es mir vor der Vergrößerung eingebildet hatte.

Ich sahe, daß die ganze obere, und die ganze untere Fläche, der Würmer keineswegs so glatt und glänzend war, als es den bloßen Augen vorkam; sondern, daß sie mit lauter übereinander stehenden, hervorragenden, schuppigen, scharfen, kegelförmigen, Spitzen überzogen war, und daß diese Spitzen mehr lang, als breit waren (*). Doch getraue ich mir nicht, zu bestimmen, ob diese schuppigen Spitzen auch die gewöhnliche Härte der Schuppen haben. Da die Haut sehr geschwind auf dem Glase trocknete, worauf ich sie geleget hatte, so kam es mir so vor. Ich glaube aber eher, und mit besserm Rechte, diese Schuppen mit denenjenigen drüsigen Hügelgen vergleichen zu können, deren **Swammerdam** in der Beschreibung seiner Schnecke (**) so umständlich erwähnet. Ich vermuthe dieß um so mehr; da diese Schuppen ganz wahrscheinlich zu gleichem Endzwecke, wie bey den gemeinen Schnecken, nämlich zum An- und Festhalten dienen, und die Stelle der Füße vertreten können. Unter diesen Schuppen schienen die beyden aderförmigen Hauptäste, mit ihren Seitenausbreitungen, gar schön schwarzblau durch.

Die obere Oeffnung des Halses (***) war ungemein deutlich zu erkennen, und man konnte insbesondere den ringförmigen Rand, der Structur und der Farbe nach, von den übrigen durchsichtigen fleischicheren Theilen des Wurmes unterscheiden. Er war röther, und aus dichtern undurchsichtigen Theilen zusammengesetzet. Man beobachtete, wie sich diese Oeffnung durch Hülfe solches Randes bald erweiterte, bald zusammenzog, schloß und öffnete; woraus wohl sicher zu schliessen ist, daß dieser Rand seine

(*) Fig. XVII. (**) Bibel der Nat. Cap. 4. (***) Fig. XI. XV. a.

beſondern Mäußlein und Zäſergen haben müſſe. Weil ich auch an keinem Orte des Leibes, weder einen Saft, noch Unreinigkeit habe ſehen herausgehen, oder dergleichen herausdrücken können, als allein aus dieſer Oeffnung, ja ſich beydes zugleich hier gezeiget hat; ſo ſcheinet es, daß dieſe Oeffnung der Mund, und zugleich auch der Ausgang des Unrathes ſey; dergleichen von vielen andern Thieren, ſonderlich von Waſſer- und Seewürmern, auch Schnecken, ſchon vorlängſt bekannt und erwieſen iſt. Vieleicht dienet die eine der beyden aderförmigen Hauptäſte, den Saft durch den Mund einzuführen; und die andere, denſelben durch eben dieſe Oeffnung wieder auszuſchütten.

Die walzenförmige weiße Erhöhung, oder das Häckgen, entdeckte ich an den wenigſten Würmern. Wann dieſes Häckgen nicht herausgedrücket wurde; ſo konnte man auch durch eine mehr, als dreyßigmalige Vergrößerung, da, wo es ſich nachmals zeigte, deſſelben nicht gewahr werden. Man ſahe nicht einmal an dieſem Orte die geringſte Oeffnung, oder Vertiefung. Vielmehr ſchien auf der Fläche des Halſes alles ganz glatt zu ſeyn; außer, daß man durch die Haut eines ſtarken weißen Fleckens anſichtig wurde. Dieſes dürfte ein Zeichen ſeyn, daß ſich der obere Theil dieſes Häckgens über die Oeffnung feſt anſchließe, und daß dieß verurſachen müſſe, daß dadurch die Oeffnung zwar gänzlich bedecket, aber auch zugleich der weiße Flecken um ſo ſtärker und unſichtbarer werde. Ich war ſehr aufmerkſam, ob dieſes Häckgen wirklich bey allen wäre; ob es einen weſentlichen Theil dieſer Würmer ausmache, und was es damit vor eine eigentliche Beſchaffenheit, und vor einen Endzweck, haben mögte?

Ein kleiner und geringer Handgriff entdeckte mir dieſes. Wann ich einen Wurm auf den Mittelfinger legte, mit dem Zeigefinger und Daumen aber die Seitenlappen abwärts, und zugleich gegen den Hals zu drückte;

te; brachte ich es dahin, daß das verborgene Häckgen ſich heraus, und in die Höhe, gab. Und da ich es auf dieſe Weiſe bey allen fand, und es bey allen ſichtbar wurde, ſo ſchloß ich, daß es allen eigen ſeyn, und deſſen Daſeyn zu den Weſen dieſer Würmer gehören müſſe. Wann man dieſes Häckgen völlig herausgedrücket hatte, blieb es gar nicht lang, vor ſich gerad, oder in der Höhe, ſtehen; es legte und rollte ſich vielmehr alſobald, wie ein Hörngen, oder ſchneckenförmig, zuſammen (*). Die Farbe dieſes Häckgen war durchaus weiß; das Häckgen ſelbſt aber war mit lauter vertieften Puncten überzogen.

Ich geſtehe, daß ich anfänglich, mit andern oben angeführten Schriftſtellern, ſelbſt der Meynung war, es mögte dieſes Häckgen entweder den Würmern zum Anhalten dienen, um ſo mehr, da es ſich angezeigtermaſſen ſo krum rollen konnte; oder es müſſe wenigſtens von ihnen dazu genutzet werden, daß ſie damit in den Gallengängen eine ſolche Empfindung machten, die ſie nöthigte, ihren Saft deſto geſchwinder und häufiger von ſich zu geben; und vieleicht mögte dieſes Häckgen beyde Dienſte zugleich leiſten: Man weiß ja von dem bekannten **Bandwurme** ſo wohl, als von einer Menge anderer Würmer, die in den Gedärmen der Menſchen und Thiere gefunden werden, dieſen gedoppelten Gebrauch ihrer Häckgen und ihrer Stacheln.

Jedoch die Zergliederung der innern Theile half mir von dieſem Vorurtheile auf die rechte Spur, und brachte mich von der Ungewißheit zur Gewißheit. Ich konnte aus der, unter dieſem Häckgen ſich befindenden, anderweitigen Oeffnung (**), von der ich ſogleich umſtändlicher reden werde, nie einen gefärbten Saft herausdrücken, und es war alſo gar nicht

(*) Fig. III. XI. XV. d. (**) Fig. II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c.

möglich, dieſelbe für den Ausgang des Unrathes zu halten. Ich mußte vielmehr denken, daß ſie etwa gar das weibliche Geburtsglied ſeyn mögte. Und da ich in meiner Muthmaſſung einmal ſo weit gekommen war; ſo führte mich die übrige Aehnlichkeit, ſo dieſe Würmer mit den Schnecken hatten, bald weiter. Dieſes Häckgen iſt ſo geſtaltet und gebauet, daß es bey ſeiner Umwickelung mit einem andern ſeines gleichen in jene Bauchöffnung bequem kommen kann. Dieſes brachte mich darauf, daß es wohl gar die männliche Ruthe ſeyn dürfte! Und nach dieſer Vermuthung würde ein jeder dieſer Würmer, wie die Schnecken, männlichen und weiblichen Geſchlechts zugleich ſeyn, deren einer den andern befruchten, und von ihm hinwieder ſelbſt befruchtet werden, jeder zeugen und gebähren könne.

Eine genauere Unterſuchung überführte mich davon noch mehr. Es hatte dieſes Häckgen, oder Hörngen, wie das männliche Glied bey den Schnecken, oben einen Einſchnitt. Sodann, obgleich dieſe beyden Zeugungsglieder bey den Erdſchnecken, durch eine einige Oeffnung, am Kopfe herausgehen; ſo fand ich doch, daß **Swammerdam** an einer Waſſerſchnecke auch zwo unterſchiedene Oeffnungen beobachtet hatte; dergleichen dieſen Würmern auch eher zukommen, da ſie zu den Waſſerthieren gehören. Ja ich traff einigemal ſelbſt ein paar Würmer an, deren Häckgen wirklich in einander geſchlungen waren; ob ich gleich nicht genau ſehen konnte, ob ein jedes mit des andern Oeffnung auch eine Verbindung habe. Dieſer Augenſchein benahm mir allen Zweifel. Ich glaube auch, daß dieſe Zuſammenhängung die Urſache iſt, daß manche Würmer eher zerreiſſen, als daß ſie ſich ganz aus den Gallengängen herausziehen laſſen.

Unter dieſem Häckgen, oder der männlichen Ruthe, erſchien nun diejenige **Oeffnung** (*), von welcher ich allererſt Eines und das Andere erwäh-

(*) Fig II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c.

erwähnet, und sie für das weibliche Glied angegeben, habe. Sie war, wie die obere Halsöffnung, mit einem ringförmigen muſculösen Rande eingefasset. Man sahe gar deutlich, wie sie von innen mit dreyen, einander entgegenstehenden, gröſsern Mäußlein versehen war, wovon wieder ein jedes insonderheit ein Dreyeck vorstellete (*). Diese Mäußlein, wann sie einander berührten, verschloſsen die Oeffnung von innen heraus; wann sie aber von auſsen hineingedruckt wurden, öffneten sie dieselbe. Sie waren also gleichsam Fallthürgen, oder Ventile, (valuulæ); und ich wüßte sie, ihrer Structur und Gestalt nach, mit nichts Besserem zu vergleichen, als mit denenjenigen Fallthürgen des menschlichen Herzens, welche die dreyspitzigen Fallthürgen (valuulæ tricuspidales) genannt werden.

Ob nicht auch aus dieser Oeffnung zugleich die Eyer, von welchen ich gleich reden werde, herausgehen? kan ich weder bejahen, noch verneinen. Mir ist es jedoch sehr wahrscheinlich; ohnerachtet ich mit aller Mühe, so ich mir gegeben habe, auſser einigen Luftblässgen, nicht ein einzigesmal auch ein Ey habe herausdrücken können. Allein, nach der erstgemachten Beschreibung der Theile dieses weiblichen Gliedes, mögte die Ursache leicht zu finden seyn, warum ich mit allem meinen Drücken nie ein Ey habe herausbringen können; denn ich verschloß offenbar damit die Oeffnung nur desto fester. Vielleicht aber können die Würmer diesen dreyspitzigen Fallthürgen selbst einen andern und solchen Druck oder Zug, geben, wodurch die Eyer einen freyen Durchgang erhalten, den ich, durch äuſserliches Drücken, zu verschaffen nicht im Stande war.

Endlich sahe ich noch, unter diesem weiblichen Gliede, die schon mehrmalen gedachten **braunen Klumpen** gar deutlich liegen. Allein die dar-

(*) Fig. XIV. c.

übergehende Haut ließ, auch in der Vergrößerung, weiter nichts eigentliches erkennen, noch unterscheiden. Ich mußte also, um diese, und noch andere, Stücke besser einzusehen, meine Zuflucht zur Zergliederung nehmen.

Ich machte nämlich mehrmalen zween Queerschnitte durch einige Würmer (*). An dem ersten Durchschnitt (**) sahe ich sodann die abgeschnittenen aderförmigen Hauptäste an den Seiten, wie schwarze Puncte, stehen. Sie waren, wie Knöpfgen, erhaben, und ragten etwas hervor. Solches kam daher, daß, im Zerschneiden, die Gänge zusammengedruckt, und folglich weiter oben waren abgeschnitten worden, als der Durchschnitt am Wurme selbst geschehen war; daher sie sich dann auch, nach dem Schnitte, wieder in ihre alte Höhe und Länge begeben hatten, und also ganz natürlich über den Schnitt hinausgehen mußten. Sonst war alles in dem Innern weiß, und von einem ganz klebrichen und körnigem Wesen.

Den zweyten Schnitt (***) nahm ich mitten durch das weibliche Glied vor, damit ich die darunter liegenden braunen Klumpen desto leichter herausdrücken und sehen könnte, was sie wären. Das Innere war hier, wie bey dem ersten Querschnitte, weiß, klebrich und körnig. Die beyden Hauptäste (†) waren itzo um ein merkliches größer; hatten eine Randeinfassung, und in der Mitten eine Oeffnung. Die braunen Klumpen (††) lagen etwas herausser; und, als ich sie völlig herausdrückte, hiengen sie an zwey Fäden zusammen, und waren, bey verschiedenen Würmern, von verschiedener Anzahl und Größe; auch an einem jeden Wurme waren sie nicht alle gleich groß, sondern einige grösser, die andern kleiner, alle aber von ungleicher Bildung. Die meisten hatten eine Anzahl von

(*) Fig. XV. (**) Fig. XV. c. (***) Fig. XV. e. e. f. (†) Fig. XV. e. e. (††) Fig. XV. f.

von ungefehr 8 bis 10 ſolcher Klumpen. Einige hatten in der Länge $\frac{3}{4}$ Linie, und in der Breite 1 Linie; andere aber bald mehr, bald weniger. Jeder einzelner Klumpen war in einer Haut eingeſchloſſen, aus deren jedem ich eine Anzahl von mehr als 1000. Eyern herauspreßte; woraus ich erkennen konnte, daß dieſe braune Klumpen nichts anders, als die Eyerſtöcke waren. Die Eyer ſelbſt waren länglich rund (*), weiß und durchſichtig; ſie lagen in ihren Eyerſtöcken ziemlich ordentlich, und ſchichtweiſe, neben- und übereinander; auſſer dem Waſſer aber zerfielen ſie in Falten zuſammen (**).

Ob es gleich gar nicht wahrſcheinlich iſt, daß unſere Leberwürmer außer denen 2. aderförmigen Hauptäſten, ihren Ausbreitungen und denen übrigen, von mir beſchriebenen, Theilen, nicht noch andere Gefäße, ſo wohl zum Athemholen, als zu andern thieriſchen Eigenſchaften, haben ſollten; ſo habe ich doch, alles vielen und fleißigen Suchens ohnerachtet, nichts weiters an ihnen entdecken können. Eben ſo iſt es mir ergangen, da ich mir Mühe gab, in dem, zwiſchen den 2. Hauptäſten befindlichen, langen leeren Raume, und zwiſchen dem weißen Striche, ein Gefäß zu finden, ſo die Bewegung des Herzens vertrete, dergleichen bey den Egeln zu ſeyn ſcheinet. Vielleicht ſind die Theile dieſes Gefäßes gar zu klein; oder ich habe ihren rechten Ort, und die rechte Lage, nicht ausfindig machen können.

Dieſes iſt dasjenige, was ich an den Würmern, mit dem Vergröſſerungsglaſe, und durch die Zergliederung, wahrgenommen habe.

Nunmehro werde ich meine unvorgreifliche Gedanken eröffnen, ob dieſe Würmer den Lebern der Schaafe **weſentlich**, oder **zufällig**, eigen ſeyn?

Es

(*) Fig. X. (**) Fig. XII.

Es iſt nicht zu läugnen, daß man dieſe Würmer ſehr oft in den Schaafen, und zwar nirgends, als in ihren Lebern, finde; und dieſes dürfte dem **Weſentlichen** das Wort zu ſprechen ſcheinen. Allein man kan dennoch nur die Erfahrung ſprechen laſſen, um von dem Gegentheile und davon überzeuget zu werden, daß dieſe Würmer in den Schaaflebern bloß **zufällig** ſind.

Es giebt Jahrgänge, wo man ſelbige ſo wenig in den Schaafen, als in irgend einem andern Thiere, findet. An manchen Gegenden ſind zwar ſolche Jahr aus Jahr ein bekannt; allein man trift auch andere Oerter an, die niemalen davon etwas zu erfahren haben. Ja man ſiehet bisweilen Schaafe, die ſelbſt zu der Zeit davon frey bleiben, wann andere daran umkommen.

Ich habe oben angeführet, wie man 1726. im Mühlhauſiſchen in den Schaaflebern ein ganz anderes Geſchlechte von Würmern angetroffen habe, als dasjenige iſt, welches ich hier beſchreibe. Unten werde ich Gelegenheit finden einer Art Würmer zu gedenken, deren ich nur erſt kürzlich in Ungariſchen Schaaflebern, und in einer Hirſchleber, gewahr worden bin, die zwar ebenfalls von gegenwärtigen unterſchieden iſt, doch aber mit ihnen zu einerley Geſchlechte gehören. Vielleicht fände man dieſen Unterſcheid auch an andern Orten, und in andern Thieren, wann man der Sache genauer nachforſchte. Ich mache daraus nur dieſen Schluß, daß, wenn es allerhand Geſchlechte, und von jedem Geſchlechte wieder beſondere Arten und Gattungen, Würmer in den Schaaflebern giebet; wenigſtens nicht ein, oder das andere Geſchlechte, noch eine oder die andere Art, dieſer Würmer den Schaafen weſentlich oder natürlich ſeyn könne.

Die

Die **Pariſiſchen Abhandlungen** gedenken, angezeigtermaßen (*), einer Frauensperſon, die vermuthlich eben dieſe Würmer hatte, welche hier beſchrieben werden. Ich habe zugleich, aus den **Breßlauiſchen Sammlungen**, erwähnet (**), daß es dieſe Würmer auch in Schweinen gegeben habe. **Hanov** (***) führet an, daß man dieſe Würmer in Kühen gefunden hätte, und dieſelben, wie die Schaafe, daran umgekommen wären. Mir iſt ſelbſt vor einigen Tagen eine Ochſenleber gebracht worden, die voll ſolcher Schaafwürmer war. Glaubwürdige Perſonen haben mich verſichert, daß dieſelben, im vorigen Winter, in Ochſen- und Kühlebern ganz etwas Gewöhnliches geweſen wären. Und ein guter Freund zeigte mir ohnlängſt die Leber eines Damhirſchens aus dem hieſigen Stadtgraben, die dieſer Würmer voll war. Hieher gehöret noch dieſer beſondere Umſtand, daß, in verſchiedenen Forſten hieſiger Nachbarſchaft, vergangenes Jahr auch die Haaſen ſehr häufig gefallen wären; und beym Aufſchneiden habe man gefunden, daß ihre Lebern gleichfalls voll von ſolchen Würmern geweſen, die denen gleich gekommen, welche man in den Lebern der Schaafe entdecket hätte. Ein gleiches hat man mir von dem übrigen Wilde verſichern wollen, davon ich aber nichts Zuverläßiges habe erfahren können. Genug, man ſiehet hieraus, daß dieſe Würmer in den Schaafen ſich nicht **allein** befinden, mithin auch überhaupt bey ihnen **nichts Weſentliches** ſeyn können.

Daß aber die Natur und Eigenſchaft dieſer Würmer nothwendig erfordern ſollte, nur allein in den Schaaflebern ſich aufzuhalten; daran fehlet ſo viel, daß vielmehr der Aufenthalt in den Gallengängen ihrer Natur und Eigenſchaft entgegen zu ſeyn ſcheinet.

Ich habe gezeiget (†), daß dieſe Würmer theils wie **Schnecken**, theils wie **Egeln**, kriechen; daß ſie in laulichem Waſſer, wie die Egeln,

Die Egelſchnecken. D ſchlan-

(*) Seit. 8. (**) Ebendaſelbſt. (***) Seltenh. der Nat. und Oec. Seit. 203.
(†) Seit. 13.

ſchlangenartig ſchwimmen; daß ſie, wie eben dieſelben, wann man ſie ins Oel wirft, am längſten fortleben; und daß ſie in ihren Zeugungsgliedern, und nach der Art, wie ſie ſich fortpflanzen, den Waſſerſchnecken gleich kommen. Hieraus dürfte ſich ſchließen laſſen, daß alſo dieſe Würmer auch urſprünglich denenjenigen Oertern müßten beſtimmt ſeyn, wo ſie, wie Egeln und Schnecken, kriechen und ſchwimmen, und wo ſie ſo leben und handeln können, als ihnen nach ihrem Baue, und nach ihren Eigenſchaften, zukommt. Die Gallengänge in den Schaafiebern wird man ſchwerlich für den Ort ihres urſprünglichen und natürlichen Aufenthaltes halten können und wollen; indem ſie von ihrem Baue und von ihren Eigenſchaften in ſelbigen, theils nur einen ungewöhnlichen, theils aber gar keinen Gebrauch machen könnten.

Will ich auch eingeſtehen, daß dieſe Würmer, wann ſie ſich in den Schaafen zeigen, allezeit, und zwar nur ganz allein in ihren Lebern, und in den Gallengängen gefunden werden; gleichwie man ſie auch in andern Thieren nirgends, als in ihren Lebern angetroffen hat; ſo folget doch daraus noch lange nicht, daß ſie den Schaafen, und ihren Lebern, weſentlich und natürlich zugehören müßten.

Es giebt eine Art Fliegeln, die ihren Wurm, oder ihr Ey, in die Naſen der Schaafe, leget (*); eine andere Art, die ihren Wurm, oder ihr Ey, in den Schlund der Hirſche abſetzet (**); wieder eine andere Art, die ihr Ey in den Afterdarm der Pferde zu bringen weis (***); und zwar ſo, daß jede von dieſen Fliegenarten ſolches ihr Ey, oder ihren Wurm, nur ganz allein an dieſen, zu des Wurmes Nahrung beſtimmten Ort, hinleget,

(*) De Reaumur Hiſt. des Inſect. Tom. IV. Mem. VII. (**) Tom. V. Mem. II. (***) Tom. IV. Mem. XII.

leget, und von welchen Würmern und Fliegen, ich selbst einige im Brandweine habe. Ich will dererjenigen Fliegen jetzo nicht gedenken, die ihr Ey, und ihren Wurm, unter die Haut der Kühe, und der Ochsen, zu legen pflegen, und von denen die bekannten Beulen auf ihren Rücken entstehen. Niemand wird aber so schwach denken, daß diese Würmer allen jenen Thieren, und ihren Theilen, wesentlich und natürlich darum zukämen, weil man sie manchmal da antrifft; oder, daß man darum diese Würmer überall und allezeit daselbst finden und antreffen müsse.

Sind aber diese Würmer für etwas **Zufälliges** und **Widernatürliches** in den Schaafen, und ihren Lebern, zu halten; so lieget mir nunmehro ob, zu untersuchen, wie sie, der stärksten Vermuthung nach, in solche kommen mögen.

Daß diese Würmer, bey den Schaafen, und andern Thieren, **innerlich** und von sich selbst, entstehen sollten, wäre, nach einiger Neuern, und sonderlich nach denen, von dem Herrn **von Buffon** angenommenen, Grundsätzen nicht unmöglich, noch unwahrscheinlich. Denn dieser behauptet im ganzen Ernste (*), daß die Würmer in den Kindern daher entstünden, und wüchsen, weil die Kinder viel Milch äßen, die Bestandtheile der Milch aber geschickt wären, dergleichen Würmer hervorzubringen. Er folgert dieses aus denenjenigen Erfahrungen, die er, und Herr **Nedham**, mit viel tausend Dingen aus dem Thier- und Pflanzenreiche angestellet hatten; da nämlich, durch eine Art der Verwesung, ohne Ey und ohne Daseyn etwas Lebendigen, viele hundert, ja tausend Gattungen lebendiger Wesen entstanden sind, die sie durch die Vergrösserungsgläser entdecket haben; obgleich etwas lebendiges, von außen, unmöglich habe können hinein gebracht werden.

(*) Hist. Naturell. Tom. II. p. 469.

Ich begehre dieſe Erfahrung nicht zu läugnen. Vielmehr habe ich ſelbſt ſehr viele dergleichen lebendige Weſen durch eine gewiſſe Art Infuſion hervorgebracht. Ich habe, durch Hülfe des Sonnenvergrößerungsglaſes, geſehen, wie ſie gefreſſen haben, wenigſtens, wie andere kleine Weſen in die größern gegangen ſind. Ich habe dabey noch dieſes beobachtet, wie, durch ihr Zerplatzen, oder Verſchwinden, wieder tauſend andere, zum Theil ganz neue Weſen ſichtbar geworden ſind. Allein, dem allen ohnerachtet muß ich geſtehen, daß, wenn man dieſe vergrößerte lebendige Weſen auch Thiere (animalia microſcopica) nennen wollte, ſie dennoch eine ganz andere Claſſe von Thieren ausmachen würden, als wir jetzo noch unter ſolchen, nach dem gewöhnlichen Begriffe, uns vorzuſtellen pflegen. Jene lebendige Weſen ſind viel einfachere Körper, und ſind lang nicht ſo zuſammengeſetzt, als alle Thiere, die wir ohne die Vergröſſerung ſehen, und derer wir ſonſt gewahr werden. Da, nebſt dieſem Herr **Linnäus** alle Gattungen von Würmern, die in den Menſchen gefunden werden, auch außer den Menſchen entdecket hat; ſo kan ich meines Orts, dieſer Meynung des Herrn **v. Buffons** nicht beytreten, daß nämlich das Entſtehen der Kinderwürmer der Milch zuzuſchreiben ſeye. Haben nun aber die Schaafwürmer ebenfalls viel zuſehr zuſammengeſetzte Theile; werden ſie, wie ich gleich zu erweiſen gedenke, auch außer den Schaafen, und andern Thieren gefunden, ſo kan ich aus dem nämlichen Grunde mich nimmermehr überreden, daß ſie in den Lebern der Schaafe **innerlich** und **von ſich ſelbſt**, entſpringen ſollten.

Nach meinem unmaßgeblichen Dafürhalten, kommen dieſe Würmer in die Schaafe **von außen**. Man hat, wie Heer **Hanov** berichtet (*), in den Lebern der Schaafe ſogar **Schnecken** mit ihren Häuſern angetroffen.

(*) Seltenh. der Natur und Dec. S. 203.

troffen. Niemand wird jedoch behaupten wollen, daß dieſe Schnecken innerlich, und in den Lebern, ſich erzeuget hätten, ſondern gar gern einräumen, daß ſie von außen hineingekommen ſeyn. Eben dieſes gilt alſo auch von dieſen Schaafwürmern, die man, wie die Schnecken, obgleich, vielleicht aus Unachtſamkeit, ſeltener, gleichfalls außer den Schaafen findet (*).

Ich kan mich hier auch ſchon auf das allgemeine Vorgeben berufen, daß die Schaafe öfters Würmer, oder Egeln, mit dem Graſe freſſen; welchem alle alte Schriftſteller, und nebſt dieſen, **Geſner**, **Aldrovand**, **Jonſton**, und andere mehrere, beytreten. Es iſt wahr, daß manchmalen die Erzählungen der Landleute ziemlich fabelhaft lauten; insgemein aber, ſo fern ſie ſich auf Erfahrungen gründen, iſt doch etwas Wahres dabey, und dieſes läßt ſich gar leicht von dem Falſchen abſondern, und zeigen, worinnen der Irrthum, und worinnen die Warheit, beſtehe.

So erzählet, zum Exempel, **Geſner**, von einem Franzoſen gehört zu haben: daß, wann die Schaafe Kraut fräßen, ſo man in der Normandie *Duve* heißet, ſie von demſelben Würmer in den Lebern bekämen; daher ſogar dieſe Würmer, und die, von ihnen herrührende Krankheit der Schaafe, mit eben dem Namen dieſes Krautes beleget würde (**). **Geſner** muthmaſſet dabey, daß, nach der, ihm von dieſem Kraute gemachten, Beſchreibung, daſſelbige eine Art des Waſſerampffers, (lapathum aquaticum) oder des Waſſerwegerichs (plantago aquatica), ſey. Und

(*) Ein gleiches behaupten die Pariſer Metzger (Journal des Scavans Tom. II. an. 1668.) von dem (Seit. 11.) gedachten Beſchreykraute; und der gemeine Mann in hieſiger Gegend giebt das Egel- oder Pfenningkraut (numularia) dafür an. (**) Pan Succicus.

Herr **Linnäus** führet beyde Geſchlechter dieſer Pflanzen als eine, den Schaafen gar angenehme, Speiſe an. Da nun aber erſtgedachte Kräuter nur am Waſſer, und an ſumpfigen Oertern, wachſen, die Egeln und Waſſerſchnecken aber nicht weniger, als die Schaafe, ſolche lieben und ſich hauffenweiſe daranſetzen; ſo iſt ſehr natürlich, daß dieſe Würmer von den Schaafen, unter dem begierigen Freſſen dieſer Kräuter, ſelbſt mit verſchlucket werden. Und in ſo weit iſt jenes allgemeine Vorgeben allerdings gegründet.

Hiemit ſtimmt die, oben angeführte, einmüthige Verſicherung des Landmannes, auch alter und neuer Schriftſteller, vollkommen überein, nach welcher der **naſſe Sommer** an dieſer Wurmkrankheit Schuld iſt. Es läßt ſich hievon kein anderer Grund angeben, als weil ſich dieſe Würmer außer den Schaafen, nämlich in Gewäſſern, urſprünglich befinden. Bey vielem Gewäſſer, werden auch viele dergleichen Würmer angetroffen. Und wann die Schaafe, in einem ſolchen naſſen Sommer, zur Fütterung, oder zur Tränke, getrieben werden; ſo iſt, bey durchgängiger Näſſe und überall befindlichem Gewäſſer, nichts natürlicher, als, daß ſie ſelbige, mit dem Graſe, und der Tränke, hauffenweiſe in ſich ſchlucken. Ich werde unten Gelegenheit nehmen, von allen dieſen Beweiſen noch einen andern, hieher gehörigen, Gebrauch zu machen.

Finden ſich nun aber dieſe Würmer ordentlicher Weiſe außer den Schaafen; ſind ſie in ihnen, und in ihrem Lebern, **zufällig** und **widernatürlich**; ſo iſt ferner die Frage, wie ſie in die Leber kommen, und warum man ſie nur allein an dieſem Orte antreffe?

Dieſe Frage iſt ſo kitzlich und ſchwer nicht, als ſie ſcheinen mögte. Ich habe gezeiget, wie dieſe Würmer in den Magen der Schaafe kommen; und, meines Erachtens, können ſie nur durch **zween Wege** von da in die Leber gelangen. Entweder geſchiehet es alsdann durch **das Geblüte**; oder es muß durch den ordentlichen **allgemeinen Lebergang** (ductus choledochus) geſchehen.

Erſteres ſcheinet mir ganz unmöglich zu ſeyn. **Leeuwenhöck** hat dieſen Weg durchs Blut dergeſtalt widerleget (*), daß Jedermann ſeinen Beweis wird gelten laſſen müſſen. Wann man ſich ein Ey, oder ein ausgekrochenes Würmgen, auch ſo klein vorſtellen wollte, als der zweyhunderſte Theil eines Blutkügelgens iſt; ſo würde es doch noch viel zu groß ſeyn, als daß es durch die Drüſen gehen könnte, wo das Blut abgeſondert wird. Dieſes aber hat nicht einmal bey dieſen Würmern ſtatt. Ihre Eyer können, wie oben erinnert iſt, mit bloſſen Augen geſehen werden, und man hat ſie alſo wohl für tauſendmal gröſſer zu achten, als ein Blutkügelgen iſt. Um ſo viel unmöglicher iſt es alſo auch, daß ſie, oder die Würmer, in das Blut, und, durch den Umlauf deſſelben, in die Gallengänge, kommen ſollten.

Viel natürlicher ſcheinet mir der **andere** Weg, daß dieſe Würmer **durch den allgemeinen Lebergang** in die Leber gebracht werden, und ſich zum Theile ſelbſt dahin begeben. Ich werde erzählen, was ich mir davon vor eine Vorſtellung mache, die ich zur Prüfung und Verbeſſerung denen anheimgeben will, welche die innern Theile des Körpers beſſer, als ich, verſtehen.

Ich

(*) Tom. I. Epiſt. de ortu & defluuio capillorum. p. 39.

Ich setze voraus, und werde nachher erweisen, daß diese Würmer ordentlicher Weise im Wasser wohnen. In nassen Sommer wird ihre Fortpflanzung stärker erfolgen, mithin auch ihre Anzal an sehr vielen Orten ungleich größer seyn, als in dürren Jahrgängen. Es ist daher auch, wie nur erst erwähnet ist, ganz und gar nicht zu vermeiden, daß nicht die Schaafe überall, sowohl durch Saufen, als durch Fressen, gewisser und sonderlich derer jenigen Wasserkräuter, die ich oben angeführet habe, und welchen sich diese Würmer zugleich gern ansetzen, auch wohl ihre Eyer da anlegen, dieselben in sich, und zwar in grosser Menge, schlucken sollten. Diese Eyer, oder wie es mir wahrscheinlicher vorkommt, diese kleinen und großen Wasserwürmer, kommen durch den Schlund zuerst in den Magen; sie gehen hierauf aus demselben mit den verdauten Speisen in den Zwölffingerdarm über; und sie würden mit ihnen zweifelsohne noch weiter gehen, wann sie sich vermöge ihrer Mäußlein, und schuppigen Drüsgen, nicht anhängen könnten. Sie finden aber hier im Anfange des Zwölffingerdarmes wirklich Etwas, welches sie, sich anzuhängen, bestimmet. Da diese Würmer auf Kräutern sitzen, die bitterlich sind; so ist zu vermuthen, daß sie die Bitterkeit vor allen andern Säften lieben müssen, wie solches wenigstens von dem Bandwurme außer allen Widerspruch gesetzet ist (*). Sie werden sich also diejenige Bitterkeit zu Nutze machen, die sie in dem Anfange des Zwölffingerdarms spüren. Selbige, wie bekannt ist, hat von dem allgemeinen Gallengange ihren Ursprung, als welcher die Galle, so in der Leber bereitet worden ist, allhier in den Zwölffingerdarm ausgießet. Es ist natürlich, daß diese Würmer dieser Spur folgen. Sie suchen durch diesen allgemeinen Gallengang, sich zur Quelle der, ihnen so angenehmen, Bitterkeit durchzuzwingen. Sind sie aber einmal hier durch, so wird es ihnen

(*) Linn. Dissert. de Taenia.

nen alsdann deſto weniger Mühe koſten, ſich von da nach und nach in alle Gallengänge auszubreiten.

Es iſt zwar wahr, daß der allgemeine Gallengang etwas enge iſt; allein er läßt ſich ausdehnen; und es dürfen eben nicht Würmer von der größten Art ſeyn, die hier zuerſt durchkriechen; über dem, habe ich ſchon gezeiget, daß ſich dieſe Würmer insgeſammt ungemein ſchmal und lang machen können.

Sind die Würmer einmal in der Leber; gewohnen ſie ihr neues Quartier und ihre neue Nahrung: ſo werden ſie wohl des natürlichen Triebes der Fortpflanzung nicht vergeſſen. Ein jeder, wann er nicht gar ſchon befruchtet in die Leber gekommen iſt, wird doch in derſelben befruchtet werden, er wird andere befruchten, zugleich auch ſelbſt gebähren. Es werden alſo aus einem jeglichen in kurzer Zeit gar viele Tauſende entſtehen. Dieſe werden ſich vielleicht aufs neue vermehren; und wer kann wiſſen, wie wenige Zeit dazu gehören mag, wann ein ſolcher Wurm ſein Geſchlecht in viele Tauſende, und in wie viele Glieder ausbreiten ſoll? Je mehrere der Würmer werden, deſto größern Raum müſſen ſie haben; die Gallengänge werden nachgeben müſſen; und, weil ſie nicht mit Gewalt und auf einmal, ſondern ganz allmählich, ausgedehnet werden, ſo werden ſie nicht zerreiſſen, ſondern nur nach und nach weiter auseinander gehen.

Dieſes iſt die Vorſtellung, welche ich mir von dem Wege mache, den die Würmer in die Lebern der Schaafe nehmen. Es kommt mir hiebey nicht nur der Beyfall eines großen Mannes, des oftgedachten Leeuwenhöcks (*), zu ſtatten, der eben dieſe Meynung behauptet; ſondern

(*) Tom. II. epiſt. 122.

dern ich bin in solcher auch dadurch bestärket worden, da ich gefunden habe, daß in denenjenigen Gallengängen, wo ein Wurm nicht Platz hat, sich umzuwenden, auch nicht ein einziger mit seinem Halse auswärts, sondern allezeit einwärts gestecket hat; welches, meines Erachtens, lehret, daß wenigstens die erstern dieser Würmer von aussen in die Gallengänge eingetreten seyn müssen.

Ich komme auf den Beweis, daß diese Würmer wirklich **Wasserwürmer** sind; welches ich oben unbewiesen vorausgesetzt habe.

Es ist von mir gezeiget, daß diese Würmer wie Egeln kriechen; daß sie wie Wasserschnecken sich fortpflanzen; daß sie, sonderlich in nassen Sommern, in die Lebern der Schaafe, und andere Thiere, kommen. Alles dieses bestättiget schon, daß sie **Wasserwürmer** seyn. Doch eine eigene Erfahrung setzet die Sache völlig ausser Zweifel. Ich habe nicht nur vorlängst ähnliche Egelschnecken in den hiesigen Sümpfen, und stehenden Gewässern, angetroffen, sondern ich habe auch eben diejenigen darinn gefunden, die ich in den Schaafen angetroffen habe. Etliche wurden mir einsmalen aus einem, unter **Domstauff** liegenden Altwasser, oder blinden Arm, der Donau mit der Badiaga nach Hause gebracht. Noch öfter aber habe ich dieselben bey der Gelegenheit mit meinem Netze gefangen, und mit den Blättern der kleinern Seeblume herausgezogen, als ich vor einigen Jahren mir Mühe gab, die **Polypen** in unsern und den süßen Wassern unserer Nachbarschaft aufzusuchen (*).

Ich

(*) Ich bin so glücklich gewesen, sowohl alle diejenige Sorten Polypen hier anzutreffen, die Herr Trembley in einem eigenen französischen Tractate beschrieben hat; als auch noch 3 andere Gattungen zu entdecken, davon 2 noch völlig unbekannt zu seyn scheinen. Und ich habe dieselben in drey besondern Abhandlungen die bald folgen werden, beschrieben.

Ich zweifele ganz und gar nicht, daß man dieſe Würmer aller Orten in Waſſern finden werde, wann man ſich nur nach ihnen umſehen wollte. Dieſes ihr Daſeyn im Waſſer aber wird alsdann ein überzeugendes Merkmaal abgeben, daß ſie natürlich und eigentlich zum Waſſer beſtimmt ſeyen. Denn hoffentlich wird Niemand ſo leicht denken, daß die Würmer in dieſe Waſſer nur von ohngefähr, oder gar erſt von den Schaafen, und aus ihren Lebern, hineingekommen wären.

Dieſem ſtehet nicht entgegen, daß diejenigen Schaafwürmer, die aus Lebern genommen, und ins Waſſer geworfen, werden, darinnen nicht lang leben; ob es gleich ſcheinet, daß, wenn ſie von Natur Waſſerwürmer wären, dieſes natürlicher Weiſe ſo erfolgen müßte. Denn, man darf nur überlegen, daß, da ſich dieſe Würmer vermuthlich ſehr geſchwind fortpflanzen, diejenigen, ſo bey kranken Schaafen gefunden werden, wohl das zweyte und dritte Geſchlechte ſeyn können. Mithin können auch dieſe Abkömmlinge, wie es ſelbſt den Menſchen in ihren Nachkommen wiederfähret, durch das veränderte Quartier, und durch die neue Nahrung, in den Lebern vieles von der Natur derer, von denen ſie ihren Urſprung genommen haben, und die allein in Waſſer lebten, verloren haben. Dazu kommt noch, daß die Würmer ſowohl bey dem Eintritte in die Leber, als bey dem Herausnehmen aus derſelben, auf einmal eine gar zu große und plötzliche Veränderung leiden.

Eben ſo wenig hat ein anderer ſcheinbarer Einwurf im Grunde etwas zu bedeuten. Man könnte ſagen, daß, wenn dieſe Würmer allezeit, als Waſſerwürmer, ſich in Waſſern aufhielten, die Schaafe ſolche Jahr aus Jahr ein haben müßten, welches aber nur in naſſen Jahrgängen zu geſchehen pflege; und daß wenigſtens diejenigen Schaafe, ſo ein-

mal auch nur zween und drey bekommen hätten, um ihrer großen Vermehrung willen in kurzer Zeit daran sterben müßten.

Ich begehre nicht in Abrede zu stellen, daß nicht zu allen Zeiten in einzeln Schaafen einzelne Würmer gefunden werden sollten. Allein, nie, als in nassen Sommern, können sie so häufig seyn, daß sie den Schaafen schnell schaden sollten. Man weis ja, daß die Wasserinsecten zu ihrer starken Fortpflanzung eben einer nassen und feuchten Witterung bedürfen, und daß hingegen eine trockene und kältere derselben Abbruch und Einhalt thut. Wer kann bestimmen, wie viele Würmer aus dem Magen den Zwölffingerdarm vorbey, und durch die übrigen Gedärme fortgehen können, ehe einer und der andere den Weg des allgemeinen Gallenganges in die Leber findet; oder wie viele jedesmal darauf gehen, ehe einer das so verschiedene Quartier, und die neue Nahrung gewohnt wird? Selbst ein gutes Futter kan vieles beytragen, daß diese Würmer weder sich im Leben erhalten, noch sich so gar sehr vermehren, noch daß sie so gar schädlich werden können, als bey nasser, verfaulter, und schleuniger Fütterung möglich ist.

Man nehme an, daß, bey ordentlicher, oder dürrer, Witterung in einem sumpfigen Graben, aus welchem eine Heerde Schaafe von 100. Stücken zu saufen pflegt, 1000. solcher Würmer sich befänden. Man setze, ob es sich wohl schwerlich jemahlen so zutragen mögte, daß ein jedes Schaaf, von diesen 1000. Würmern, zehn durch das Fressen und Saufen in sich zöge. Von diesen werden einige, gleich im Fressen, zerquetschet werden; andere werden im Magen umkommen; wieder andere den Weg zum allgemeinen Uebergang nicht finden; mithin kaum zween, oder drey, in die Leber übergehen; und auch von diesen gewohnet vieleicht kaum einer das neue

Quar-

Quartier und die neue Nahrung. Ein einzeler Wurm aber, der unbefruchtet in die Leber gekommen, wenn er auch darinnen lebendig bleibet, kann den Schaafen nie schaden, weniger den Tod verursachen.

Man nehme aber einen naſſen Sommer an. Die Gräben werden alsdann überall voll Waſſers seyn; ſie werden austreten; ſie werden die niedrigen Wieſen und Felder überſchwemmen; die Waſſerwürmer, folglich auch die Egelſchnecken, werden aller Orten hinkommen; und weil ſie allenthalben ſumpfige Oerter, mithin Aufenthalt und Nahrung, finden; ſo werden ſie auch überall wohnen und ſich fortpflanzen. Die Schaafe werden auf allen Weyden, und in allen Waſſern, Würmer finden; und ſie in weit größerer Menge in ſich ſchlucken, als es bey dürrer Witterung möglich war, da ſich dieſe Würmer nur allein in einem, oder dem andern, Graben aufhielten; Uberlegt man hiebey noch dieſes, daß ſich die Waſſerwürmer, in naſſer Witterung weit eher und ſtärker vermehren, als bey dürrer; ſo wird die Sache noch begreiflicher. Eine Anzal von 1000 Egelſchnecken, die ſich zu Anfang des Frühlings in einem einigen Graben befunden hatten, werden ſich am Ende des Herbſts, in eine Menge von 250 000 000 000 000 dieſer Würmer vermehret, und, mit dem ausgetretenen Waſſer, an alle ſumpfige Oerter ausgebreitet haben (*). Woraus abermalen erhellet, daß die Schaafe von einer ſo großen Anzal Würmer in naſſer Witterung eine ganze Menge derſelben, ſtatt des einen

(*) Man rechne nämlich auf jeden Wurm nur 5. Eyerſtöcke, und auf jeden Eyerſtock 1000. Eyer; obgleich mancher Wurm wohl 10. Eyerſtöcke, und jeder Eyerſtock weit über 1000. Eyer hat. Man ſetze, daß ſich die Egelſchnecken in der naſſen Witterung des Jahrs zweymal paaren; und daß die erſte junge Brut von ihnen, auch noch daſſelbe Jahr, ſich zu paaren und fortzupflanzen tüchtig werde; ſo wird obige Summe heraus kommen.

Wurms in dürrer Witterung, in ihre Lebern bekommen müſſen; und die, wenn man, nach obiger Anmerkung, auch noch ſo viele umkommen, und den Lebergang vorbey gehen läſſet, gleichwol hinreichend ſeyn werden, den Tod zu verurſachen.

Aus dieſer Anzeige laſſen ſich auch Gründe herleiten, warum manche Schaafe an dieſen Würmern ſpäter, manche erſt in 2 oder 3 Jahren nach dem naſſen Sommer, und manche gar nicht, daran umkommen. Ich will der mancherleyen Fälle itzo nicht erwähnen, wo die Krankheit ſelbſt bey dieſem Schaafe] ſchneller, bey jenem langſamer, überhand nehmen kann. Ich will nur ein einziges Exempel anführen. Man nehme 3 gleich geſunde Schaafe. Man laſſe ſie zu einerley Zeit aus einem ſumpfigen Graben, wo Egelſchnecken ſind, ſaufen, und zwar ſo, daß jedes einen Wurm aus demſelben bekomme, doch mit dem Unterſcheide, daß das eine Schaaf einen ſolchen Wurm erhalte, der ſchon befruchtet iſt; von den andern zwey Schaafen aber jedes einen ſolchen Wurm erhalte, der noch nicht befruchtet iſt. Den beyden letzten Schaafen kann dieſer einzelne Wurm nicht das geringſte ſchaden; daher werden ſie auch in den darauf folgenden Winter nicht fallen. Jenes erſte Schaaf aber, daß alſobald einen ſchon befruchteten Wurm bekam, kann ſich von demſelben, nachdem er ſeine befruchtete Eyer in der Leber ausgeſchüttet hat, gar bald mit einer Anzal von ungefehr 500000. Würmern beſchweret fühlen, die ihm noch daſſelbe Jahr ganz gewiß das Leben rauben werden; es kan gleich im Anfange des Winters umkommen. Man nehme hierauf weiters an, daß jene zwey, im vorigen Jahre übrig gebliebenen, Schaafe das folgende Jahr wieder an einem ſumpfigen Orte zu gleicher Zeit einen zweyten Wurm zu dem bekommen, den ſie ſchon vom vorigen Jahre her bey ſich ha-

haben; welches ſo unmöglich nicht iſt, da alle Jahre dieſe Würmer, obgleich in geringer Anzal, in ſumpfigen Gegenden ſind. Man ſetze, daß auch unter dieſen zween Würmern einer wieder befruchtet, der andere aber nicht befruchtet ſey; ſo wird ſich dasjenige Schaaf, ſo den befruchteten hat, gar bald mit einer Anzal von viel tauſend Würmern beläſtiget finden; das andere aber, ſo den unbefruchteten bekommen hat, wird erſt einige Zeit ſpäter, nachdem ſich ſeine Würmer zuvor in der Leber begattet haben, von einer noch größern Menge Würmer beſchweret werden. Kurz, beyde Schaafe werden nunmehro eben ſo, wie jenes vor dem Jahre, um der Würmer willen, das Leben verlieren, nur mit dem Unterſcheide, das auch hier das eine früher, das andere ſpäter umkommen wird. Dieſes Exempel dünket mich, zeiget überflüßig die Möglichkeit, wie ſo gar ein und zwey Jahre nach naſſen Sommern die Schaafe noch an denen, damals in ſich bekommenen, Würmern fallen können.

Ich komme zur **Benennung** dieſer Würmer. Unter den Namen der **Egeln** überhaupt ſind ſolche am bekannteſten. Die Metzger haben ſie ſchon zu **Geſners** Zeiten alſo geheißen; und ſie nennen dieſelben, wenigſtens hieſigen Ortes, und in der Nachbarſchaft, noch heutigen Tages alſo. Doch muß man eine andere Krankheit von Egeln, die unter den Schaafen öfters gemein iſt, und wovon in Wirthſchaftsbüchern ſo vieles vorkommt, nicht mit den gegenwärtigen Leberwürmern vermengen; ob es gleich zu weitläuftig fallen würde, auch von dieſen hier umſtändlich zu handeln. In Holland heißen die Schaafleberwürmer, nach dem Zeugniß **Leeuwenhöcks**, *Botten*; und in der Normandie *Duves*. Vielleicht haben ſie an andern Orten noch andere Namen. Ich will hier blos unterſuchen, was ihnen vor ein eigentlicher Name in der Naturlehre zu geben ſeyn möchte, der nämlich ihr Weſen und ihre Eigenſchaften andeute.

Herr

Herr **Linnäus** (*) giebt den Namen eines Egels einer Waſſerſchnecke, die mit dieſen Würmern ſo genau überein zu kommen ſcheinet, daß ich glaube, ſie gehöre wenigſtens zu dem nämlichen Geſchlechte, zu welchem dieſe zu zählen ſind; er meldet auch von ihr, daß ſie ſich auf der Waſſerſchaafgarbe (ſtratiotes) häufig aufhalte, ein Kraut, welches wie oben angeführet iſt, einen bittern Geſchmack hat. Allein, man wird ſich erinnern, daß ich ſchon gezeiget habe, wie den gegenwärtigen Leberwürmern von **Egeln** und **Schnecken** zuſammengeſetzte Eigenſchaften zukommen. Ich glaubte alſo auch, daß man, zu ihrer nähern Beſtimmung, ihnen den Namen der **Egelſchnecken** mit vorzüglichen Rechte beylegen könne.

Dieſer Name iſt nicht neu. Herr **Linnäus** gedenket nicht nur (*) einer Egelſchnecke (hirudo-limax;) ſondern auch der Herr von **Reaumur** leget dieſen Namen (ſangſuë-limace) einem Wurme bey (**), deſſen Beſchreibung mit gegenwärtigen Leberwürmern gar ſehr übereinkommt.

Ich weis zwar wohl, daß einigen die zuſammengeſetzten Namen nicht gefallen wollen, und daß ſie dafür halten, als ob ſolche nicht nach dem heutigen Geſchmacke ſeyen. Allein, wenn ich auch nichts von dem Beyſpiele ſo groſſer Männer ſagen will, als die ſind, deren ich erſt gedacht habe; ſo iſt, meines geringen Ermeſſens, in der Naturlehre, und ſonderlich bey Benennung der Inſecten, beſſer wider eine übertriebene Zärtlichkeit des Geſchmackes einiger Leſer anzuſtoſſen, als daß man undeutlich ſey, oder, daß man einem Inſecte einen Namen beylege, der nichts, oder doch ſo viel, als nichts, von ſeinem Weſen und von ſeinen Eigenſchaften in ſich enthalte. So viel iſt gewiß, daß, da die gegenwärtigen Würmer

Die-

(*) Fauna Suecica. (**) Faun. Suec. (***) Hiſt. des Inſ. Tom. VI. Pref.

Vieles mit Egeln, das Meiſte aber mit Schnecken, gemein haben, dieſelben gleichſam in der Mitte zwiſchen den beyden Claſſen der Egeln und der Schnecken ſtehen.

Es giebt auch überhaupt, wie mich dünket, in der Natur wirklich mehrere ſolche Inſecten, welche zu zwo miteinander verwandten, und aufeinander folgenden, Claſſen zugleich gehören. Diejenige Art der **Fliegenkäfer** oder **Afterholzböcke** (muſca-cerambyx) von welchen am Ende dieſes Bandes die Beſchreibung folgen wird, iſt davon ein Zeugniß; indem dieſe Fliegenkäfer offenbar Manches mit Fliegen, das Meiſte aber mit Käfern, gemein haben, und alſo gleichſam Mittelinſecten zwiſchen der Fliegen- und Käferclaſſe ſind. Ein anderer Zufall hat mir dieſen Gedanken von Mittelinſecten noch wahrſcheinlicher gemacht. Ich traf einsmalen an dem Ufer desjenigen Baches, der von **Pürkelseck**, bey **St Nicolaus** vorbey in die Donau fließet, ein Inſect an, welches alles mit einer Weſpe gemein, nur keine Flügel, hatte; ſogar, welches manchem Inſectenkenner ganz fremd vorkommen wird, fand ich an ihm einen ſtarken Stachel. Scheinet dieſes Inſect nicht ein abermaliges Mittelinſect zu ſeyn? Wenigſtens weis ich noch zur Zeit kein Inſect, das ohne Flügel wäre und doch einen Stachel hätte; das einer Weſpe gleichete, ob ihm gleich ein Hauptſtück derſelben, nämlich das Kennzeichen des Fliegengeſchlechtes, die Flügel, mangelte. Sollte es etwa unter den geſelligen Weſpen eine Art geben, da die Arbeitſamen, wie bey den Ameißen, keine Flügel haben?

Genug, ich glaube, daß die Zeit noch ſattſam bewähren wird, daß es Mittelinſecten giebt; und alsdann dürfte man genöthiget ſeyn, die zuſammengeſetzten Namen ſo gar, als unentbehrlich, gelten zu laſſen.

Bis hieher habe ich von den Würmern gehandelt, welche man in den Lebern der Schaafe gefunden hat. Nunmehro will ich, nach meiner geringen Einsicht, das Verhältniß anzeigen, welches sich zwischen ihnen und der **Krankheit** befinden mögte, an welcher die Schaafe umkommen, wann diese Würmer in ihren Lebern gefunden werden.

Es wird in der Bauchhöhle kranker, und gefallener Schaafe, allezeit eine Menge Wassers gefunden. Wann dieses sich bey Menschen zeiget, nennen die Aerzte solchen widernatürlichen Zustand die Bauchwassersucht (ascites;) und man dürfte nicht unrecht thun, wenn man auf gleiche Weise jene Schaafkrankheit mit eben diesem Namen einer **Bauchwassersucht** belegte. Man wird gründlich zeigen können, sowohl wie eine solche Bauchwassersucht von den Würmern, die ich beschrieben habe, entstehen könne; als auch wie, nebst allen andern Folgen derselben, endlich der Tod selbst sich eräugen müsse.

Ich will hier davon keine Erwähnung machen, daß überhaupt keinem Viehe so sehr, als den Schaafen, eine nasse Witterung schädlich sey; und daß sich unter denselben nie öfter, als zu nassen Zeiten, allerhand Krankheiten zu äußern pflegen. Ich muthmasse nur so viel, daß die nasse Witterung überhaupt etwas zu einer Veränderung nicht nur der festern, sondern auch der flüßigern Theile eines Thieres, insonderheit des Blutes, und der davon abgesonderten Galle, beytragen könne. Jedoch die beschriebenen Würmer machen allerdings die Hauptsache bey dieser Schaafkrankheit aus. Ich habe oben gezeiget, wie selbige Würmer zur nassen Sommerszeit häufig in den Lebern der Schaafe, und anderer Thiere, eindringen; woraus weiters ganz natürlich und unwidersprechlich folget.

(*) Seit. 27. 31. 32.

folget, daß die Gallengänge ausgedehnet und erweitert, die Blut- und Waſſergefäſſe der Leber hingegen gedrückt und verengert, beyde Feuchtigkeiten aber in ihrem Umlaufe gehindert werden müſſen. Durch ſolche Zuſammenpreſſung derer, in der Leber ſich ausbreitenden, Zweige der Pfortader, wird theils weniger Blut zur Leber geführet, und folglich auch nicht ſo viel Galle abgeſondert, als zum geſunden Zuſtande nöthig iſt; theils müſſen viele gallige Theile in der Blut- und Pfortader zurückbleiben; kurz, die Abſonderung der Galle kann nicht mehr gehörig von ſtatten gehen und das wenige, was noch als Galle abgeſondert werden mögte, wird ſogleich von den vielen Würmern ſowohl eingeſogen, als auch von ihrem Unrathe alſo verunreiniget, verändert und dergeſtalt untüchtig gemacht, daß weder ein guter Nahrungsſaft (chylus), noch auch ein geſundes Blut, in den Eingeweiden kann zubereitet werden. Ein ſchlechter Nahrungsſaft aber, und ein übles Geblüte, ſind ſchon vorlängſt als die Mutter der Waſſerſucht von den Aerzten angeſehen worden. Zu dieſem kommt noch, daß der Umlauf in den Waſſergefäſſen der Leber verhindert wird. Dann da dieſes von den ſehr ausgedehnten Gallengängen geſchiehet, ſo muß die Feuchtigkeit (lympha) in ihren Behältniſſen zu ſtocken anfangen, und allerhand Waſſergeſchwülſte (hytadides) hervorbringen; dergleichen Waſſerblaſen, von verſchiedener Größe, auch auf den Schaafslebern wirklich gefunden worden ſind. Endlich geſchiehet es, daß dieſe, ohnedem ſehr zarten Waſſergefäße zerreißen; und daß ihre Feuchtigkeit in die Höhle des Unterleibes ſich ergieſſet, welches dann nach und nach die Bauchwaſſerſucht verurſachet. Mit dieſer aber ſtehet ein ſchwerer Athem, trübe und mattweiße Augen, geringen Fraß, Mattigkeit, und zuletzt der Tod in bekanntem Verhältniſſe.

Wenn aber richtig iſt, daß dieſe Krankheit nur allein von den Würmern in der Leber entſtehet; ſo folget hieraus weiter, daß dieſe Krankheit der Schaafe **keine anſteckende Seuche** ſey. Es iſt daher eine ſchier unnöthige Vorſorge, ſolche kranke Schaafe von den übrigen abzuſondern; und noch unnöthiger würde es gethan ſeyn, wann man ſie gar, um andere nicht anzuſtecken, lebendig einſcharren wollte. So wenig eine unzulängliche und verdorbene Galle, oder eine Waſſerſucht, bey dem Menſchen anſteckend iſt; ſo wenig iſt ſolche auch bey den Schaafen anſteckend. Die Urſache der Krankheit iſt kein Gift, das durch Ausdünſtung und Anhängen ſich auf andere fortpflanzen läſſet, ſondern es kommt ſolche Krankheit von Würmern her. Welches Schaaf aber keine Würmer in ſich geſchlucket hat, wird dieſelben auch nimmermehr von andern erben. Ich weiß zwar wohl, daß voriges Jahr an manchen Orten ganze Heerden an dieſen Würmern umgekommen ſind. Allein dieſes iſt nicht vom Anſtecken, ſondern daher gekommen, weil jene Schaafe auf einerley naſſen Weyde unglücklicher Weiſe insgeſammt ſo viele Würmer in ſich bekommen haben, die ihnen ſchnell, und hintereinander den Tod bringen mußten.

Hiebey ließe ſich noch eine andere Frage entſcheiden, ob nämlich **das Fleiſch ſolcher kranken Schaafe ſchade**, wann es von Menſchen genoſſen werde? Es bedarf dieſe Frage einiger Einſchränkung, und einer nähern Unterſuchung, als mir zukommt. Ich will alſo nur mit wenigem einige Gründe anzeigen, die mich muthmaſſen laſſen, daß dergleichen Schaaffleiſch ohne alles Bedenken, und ohne alle Gefahr, könne genoſſen werden.

Die Krankheit dieſer Schaafe, hat, wie gemeldet iſt, kein anſteckendes Gift, ſondern allein die Würmer, und deren Menge, zum Grunde; und dieſe Würmer ſind noch weniger von einer giftigen Art. Alle Eingeweide außer der Leber, werden allezeit geſund angetroffen; und obgleich das Fett etwas gelblich iſt, ſo kommt doch dieſes aus einer, dem Menſchen unſchädlichen Urſache, nämlich davon her, daß die Galle nicht gehörig hat können abgeſondert werden. Zwiſchen dem Fleiſche eines Schaafes, das eine wurmige Leber hat, und zwiſchen einem, das eine geſunde Leber hat, iſt weder am Geruche, noch Geſchmacke, noch äußerlichem Anſehen, der geringſte Unterſcheid zu bemerken. In der Erfahrung hat ſolches Fleiſch auch wirklich noch niemanden geſchadet. **Geſner** rathet, an obangeführtem Orte, ſchon ſeiner Zeit, **daß man ſolche Schaafe ſchlachten und eſſen ſolle.** Ich weis ſelbſt, daß man auf einem gewiſſen Gute in hieſiger Nachbarſchaft, da man eine groſſe Menge ſolcher kranken Schaafe hatte, dieſelben, ehe man ſie umkommen laſſen wollte, alle nach einander abſtechen ließ; und daß allen denen, die von dieſem Fleiſche gegeſſen haben, es nicht, auch nicht einem, geſchadet hat. Man hat mich verſichert, daß man nicht einmal im Geſchmacke den geringſten Unterſcheid gefunden hätte. Ich kenne Leute, die ſelbſt diejenigen Lebern, die ich zu meinen Verſuchen gebraucht habe, und die voll Würmer waren, ohne Schaden verzehret haben.

Doch ich kehre zu der Krankheit der Schaafe zurück, und will noch etwas Weniges **von den Mitteln** gedenken, die mir gegen ſolche am behuffigſten zu ſeyn ſchienen.

Um die Krankheit selbst zu verhüten, ist natürlicher Weise das Beste, wenn man zu allen Zeiten zu vermeiden suchet, daß die Schaafe aus allerley stehendem und fließendem Wasser nicht saufen mögen. Man wird diese Sorgfalt doppelt zu beobachten, und dieselbe den Hirten einzuschärfen haben, wann es nasse Jahreszeiten giebt. Man treibe alsdann, wo es möglich ist, die Schaafe in die Wälder und auf die Berge; oder behalte sie lieber gar zu Hause, als daß man Gefahr laufe, um seine ganze Heerde zu kommen. Nebst dem gebe man auf das Futter Achtung, daß sie kein nasses, und solches, bekommen, wo etwan die Egeln noch lebendig ansitzen. Alles Gras also, das aus Wassern, und sumpfigen Oertern abgeschnitten ist, und den Schaafen, oder anderm Viehe frisch vorgeworfen wird, ist gefährlich. Soll und muß es ja mit Kräutern und Grase aus Wasser gefüttert werden: so lasse man es wenigstens zuvor recht trocknen und dürre werden. Man gebe endlich den Schaafen oft, wenigstens wöchentlich einmal, gemeines Salz zu lecken. Auf diese Weise wird man, wie ich glaube, gar vielmalen diese Wurmkrankheiten von den Schaafen abwenden können.

Merket man dann aber aus den angeführten Kennzeichen (*), daß einige Schaaf **wirklich schon Würmer haben**; so brauche man dasjenige Mittel, von welchem oben die Erfahrung gelehret hat, daß sie darinn am wenigsten ihr Leben behalten haben (**). Man gieße ihnen täglich ein Nößel, oder Seidel, warmgemachten Bier- oder Weinessig ein, in welchem man vorher ohngefehr eine Hand voll gemeines Salz aufgelöset hat. **Hanov** versichert (***), daß durch dieses Mittel es eine Frau dahin gebracht habe, daß diese

(*) Seit. 4. Seit. 15. (***) Seltenh. der Nat. und Oec. Seit. 201.

dieſe Egeln den Schaafen und Kühen zum Maule und zur Naſen heraus-gegangen wären. So viel iſt gewiß, daß Eßig und Salz ſchon in den allerälteſten Schriften, als ein bewährtes Mittel wider die Egel angeprieſen wird. Jedoch ſcheinet auch bloſſes Salz guten Nutzen zu ſchaffen. Es kann vielleicht dasjenige erſetzen und gutmachen, was die Würmer verzehren und ſchaden. Wird durch die Leberwürmer die höchſtnöthige Abſonderung der Galle aufgehalten, und der Umlauf des Blutes und der lymphatiſchen Feuchtigkeit in der Leber gehindert; ſo iſt das Salz, wegen ſeiner Beſtandtheile, ſchon allein vermögend, nicht nur die Verrichtung der mangelnden Galle zu vertretten, die Verdauung, und den Nahrungsſaft, zu befördern; ſondern auch den verhinderten Umlauf der Säfte in der Leber zu verbeſſern, und die ausgetrettene Feuchtigkeit, durch den Urin, und durch den andern natürlichen Weg, auszuführen.

Ich will hievon einige neuere Erfahrungen beybringen. Vor wenigen Tagen erzählten mir gewiſſe Standesperſonen, wie ein alter Hirt in Sachſen ſeine zahlreichen Heerden über 20. Jahre vor aller Krankheit, davon viele in der Nachbarſchaft die ihrigen eingebüßet hätten, dadurch ſicher geſtellet habe, daß er die ſeinigen je und allezeit wenig, auf dem Felde aber nie, habe ſaufen laſſen; dagegen aber ihnen täglich deſto mehr Salz zu lecken gegeben habe. Ich bin benachrichtiget worden, daß die Damhirſche, ſo in hieſigen Stadtgraben jährlich geſchoſſen werden, allezeit ſolche Würmer in ihren Lebern haben; daß aber dieſelben im Winter nicht nur mit dem beſten Futter unterhalten, ſondern ihnen auch wöchentlich einigemal Brod, mit Salz vermiſcht, gegeben werde. Welches letztere

tere, wie mich dünkt, die Urſache iſt, daß erſtgedachtermaſſen die Würmer dieſen Hirſchen nie tödtlich werden. Sollte man bey den Schaafen von gleichem Gebrauche des Salzes nicht gleich gute Wirkung hoffen können? Von dem obigen vorgeſchlagenen Mittel des Eßigs mit Salze vermiſchet, habe ich auch eine Probe machen laſſen. Da ich die Leber eines Schaafes voll Würmer gefunden hatte, ſo ließ ich mit einem andern auf obige vorgeſchriebene Art handeln. Es hatte dieſes Schaaf, mit jenem, das vorhergegangene Jahr an einem Orte geweydet, es hatte in den Augen die gewöhnlichen Zeichen der Krankheit; und es war alſo auch zu vermuthen, daß es, wie jenes, viele Würmer haben müſſe. Ohnerachtet aber mit dieſem Mittel nicht lange fortgefahren wurde, ſo verſicherte mir doch derjenige, dem ich dieſen Rath gegeben hatte, daß er, als er nachher die Leber dieſes Schaafes unterſuchet hätte, in ſolcher gar wenige Würmer angetroffen hätte.

Ich weis zwar, daß einige auch bittere Sachen, und Oel, vorzuſchlagen pflegen. Allein, wie oben beygebracht iſt, dienet erſteres eben den Würmern zur Nahrung; und letzteres mögte wohl auch nicht die ſchleunigſte Wirkung thun, weil dieſe Würmer angezeigtermaſſen im Oele am längſten leben.

Sollte jemand mit dieſen, itzt vorgeſchlagenen, Mitteln noch nicht zufrieden ſeyn, dem will ich dasjenige hier mittheilen, was **mein Bruder, Herr Johann Gottlieb Schäffer**, Medic. Doct. allhier, auf mein Erſuchen, mir davon eingehändiget hat. „Man muß, iſt ſeine Meynung, zwiſchen

ſchen denenjenigen Schaafen, welche wirklich ſchon angefangen dicke Waſſerbäuche zu kommen, und zwiſchen denen, wo man noch nichts ſonderliches von der Waſſerſucht merkt, obgleich deren Lebern ſchon Egeln haben mögen, einen kleinen Unterſcheid machen. Den erſten gebe man wöchentlich mit ihrem Futter dreymal, 1½ Pfund Salz; letztern aber wöchentlich einmal ein Pfund Salz, jedesmal auf 20. Stück Schaafe gerechnet. Sind die Bäuche der Schaafe ſchon allzuſehr mit Waſſer angefüllet, folglich alles auf das höchſte gekommen; ſo könnte den Schaafen noch auf dieſe Weiſe geholfen werden. Man laſſe mit einem ſpitzigen Inſtrumente, das einer Pfriemen gleichet, und welches in einem Röhrgen verdecket iſt, in die eine untere Seite des Bauchs ſtechen, ziehe die Pfrieme heraus, das Röhrgen aber laſſe man darinnen ſtecken, und dadurch das Waſſer heraus laufen. Iſt das Waſſer abgezapfet, ſo ſchmiere man die Oeffnung mit Theere zu; und gebe dem Schaafe, wie erſt gemeldet iſt, wöchentlich nöthiges Salz. Wollte jemand auſſer dem Salze noch ein anderes Mittel gebrauchen, der bediene ſich folgenden Pulvers. Er nehme Küchenſalz 1 Pfund, Camin- oder Ofenrus, Salpeter, Wachholder- oder Krametbeere, und zwar von jedem ¼ Pfund; miſche es untereinander zu einem Pulver; und gebe einem jeden kranken Schaafe hievon täglich ¼ Loth mit friſchem Waſſer oder Eßig befeuchtet.“

Ueberhaupt wäre zu wünſchen, daß die, ſo auf dem Lande leben, Verſuche machten, wie dem Uebel abzuhelfen ſeyn dürfte; und daß ſie

alle ſolche Erfahrungen einem oder dem andern Naturkündiger bekanntmachen mögten. Daraus könnte, durch nähere Unterſuchung, in der Folge ein allgemeiner Nutzen zum Beſten der Haushaltung, und des Landes, entſtehen. Ich würde mich glücklich ſchätzen, wenn ich zu Letzterm auch in dieſen Blättern etwas beygetragen haben ſollte.

Erklärung
der Kupfertafel.

Fig. I. Eine todte, und auf dem Bauche liegende Egelſchnecke, von derjenigen Größe, von welcher die meiſten in den Schafslebern gefunden worden ſind.

a, die Halsöffnung, welche der Mund und der Ausgang des Unrathes zugleich iſt.

b, der zuſammengezogene Hals.

c, der weiße Flecken von der männlichen Ruthe, welche unter der Haut verborgen lieget.

Fig. II. Die nämliche Egelſchnecke der erſten Figur, nur daß ſie mehr zuſammengezogen iſt, und auf dem Rücken lieget.

a, die obere Halsöffnung.

b, der Hals.

c, die Bauchöffnung, oder das weibliche Geburtsglied.

Fig. III. Eine Egelſchnecke von der größten Gattung, nach der das Maaß in der Beſchreibung genommen iſt, und die, wie die vorige, auf dem Rücken liegt.

a, die Halsöffnung.

b, der Hals.

c, die Bauchöffnung, oder das weibliche Geburtsglied.

d, das halbausgedruckte, und etwas zusammengerollte, Häckgen, oder die männliche Ruthe.

e, die braunen Klumpen, oder Eyerstöcke.

Fig. IV. Eine Egelschnecke, wie sie in die Länge ausgedehnet, und dergestalt ausgeleeret ist, daß man an ihrem Bauche f. weder die blauen aderförmigen Hauptäste, noch derselben Seitenausbreitungen, gewahr wird.

a, die Halsöffnung.

b, der Hals.

c, das weibliche Geburtsglied.

e, die Eyerstöcke.

Fig. V. VI. VII. VIII. Vier Egelschnecken, wie sie auf verschiedene Art zu kriechen pflegen. Die in der **fünften** und **siebenden** Figur, wie sie auf dem Rücken; und die in der **sechsten** und **achten** Figur, wie sie auf dem Bauche kriechen. Die Buchstaben bedeuten an diesen Figuren eben das, was sie bey der vorhergehenden angezeigt haben.

Fig. X. Ein ganzer vergrößerter Eyerstock, in welchem die länglichrunden Eyer in ziemlicher Ordnung schichtweise, über und nebeneinander, liegen.

Fig. XI. Der Hals, und ein Theil des Oberleibes, einer Egelschnecke, nach einer sehr starken Vergrößerung.

a, die Halsöffnung.

b, der Hals.

c, das weibliche Geburtsglied.

d, die völlig herausgedrückte, und wie ein Hörngen zusammengerollte männliche Ruthe, an welcher in f. der obere Einschnitt zu sehen ist.

e, die braunen Klumpen oder Eyerstöcke.

Fig. XII. Eyer aus dem Eyerstocke vergrößert, und wie sie außer dem Wasser in Falten zusammen fallen.

Fig. XIV. Die beyden Zeugungsglieder der Egelschnecken noch mehr vergrößert.

c, das weibliche Geburtsglied, in dessen Mitte die dreyeckigen Mäußlein, oder die dreyspitzigen Fallthürgen, sehr sichtbar sind.

d, die männliche Ruthe, die in f. einen Einschnitt hat.

Fig. XV. Der Hals, und ein Stück des Oberleibes vergrößert, und in 3. Theile zerschnitten.

b, der erste Theil, an welchem die Halsöffnung a. gesehen wird.

c, der zweyte Theil, da man nicht nur in dem Innern des obern Durchschnitts die 2 blauen Hauptäste, als Puncte, siehet; sondern da auch in

d, die schneckenförmig zusammengerollte männliche Ruthe sich zeiget.

e e, f, ist der dritte Theil, da in

e e, die aderförmigen Hauptäste sich vergrößert darstellen; und in f, die braunen Klumpen, oder Eyerstöcke, heraußen liegen. Man kann aus der Art, wie hier diese Hauptäste nicht in die Bauchöffnung hinein, sondern neben derselben vorbeygehen, sich vollkommen überzeugen, daß diese Bauchöffnung unmöglich der Ausgang des Unrates seyn könne. Denn es müßten, wenn dieses letztere seyn sollte, diese Gänge, oder doch wenigstens einer, nothwendig in die Oeffnung selbst gehen, und darinnen sich endigen; so aber haben sie offenbar gar keine Verwandtschaft mit ihr.

Fig. XIII. IX. XVI. Diejenigen Würmer, die ich theils in den Lebern der Ungarischen Schaafe, da deren eine Menge einsmalen vor unserer Stadt vorbey getrieben, und von denselben einige hunderte von hiesigen Metzgern gekaufet wurden; theils in einer Hirschleber, wie oben gemeldet ist, gefunden habe.

Diese Art Würmer waren denen andern, so ich in diesen Blättern beschrieben habe, in den Hauptstücken vollkommen gleich. Sie hatten eben die Weise im Kriechen, und sich zu bewegen, und jeder die nämlichen doppelten Zeugungsglieder, als jene; nur giengen sie von ihnen in Folgendem ab. Sie waren alle sehr klein, und kein

ein-

einziger war gröſſer, als derjenige, ſo in der **neunten** Figur abgebildet iſt; obgleich deren in einer einigen Ungariſchen Schaafleber etliche 1000. beyeinander waren. Sie konnten den Hals ſehr lang machen, und ſtreckten ihn oft ſo lang aus, daß er die Länge des ganzen Leibes übertraff. Sie machten ſich auch im Kriechen viel ſchmäler, als die ordentlichen; ſie wurden oft, wie ein Bindfaden, dünne; und alsdann hatten ſie die ordentliche Geſtalt eines Waſſeregels. Inſonderheit war der Unterſcheid an den aderförmigen Gängen, oder Aeſten, ſehr merklich. Dieſe giengen bey dieſen Würmern nicht den Leib herunter, ſondern lagen alle ſchlangenweiſe hintereinander. Sie waren von dreyerley Farbe. Die erſteren, gleich unter dem weiblichen Geburtsgliede, waren ſchwärzlich die; darauf folgenden hochgelb; und die an den Seiten weißlich.

Da ich dieſe Egelſchnecken anfangs nur in Ungariſchen Schaafflebern fand, ſo dachte ich, es möchte dieſe Gattung auch nur in daſigen Lande ſich befinden; nachdem mir aber auch einige von eben dieſer Art, wie ſchon erwähnet iſt, in der Leber eines Damhirſchens aus hieſigem Stadtgraben gezeiget wurde, ſo mußte ich daraus ſchlieſſen, daß es dieſe Art von Egelſchnecken auch hier, obgleich viel ſeltener, gebe. Und da ſich eben dieſe in der Leber des Damhirſchens mit den gemeinen zugleich befunden haben, ſo beſtättiget es das, was ich oben zu erweiſen geſucht habe.

Fig. IX.

Fig. IX. iſt eine ſolche Egelſchnecke in der natürlichen Größe;

Fig. XIII. Eben dieſelbe nach der Vergrößerung.

Fig. XIV. Eben dieſelbe, wie ſie ſich etwas ausgedehnet hat.

II. Neu-

II.

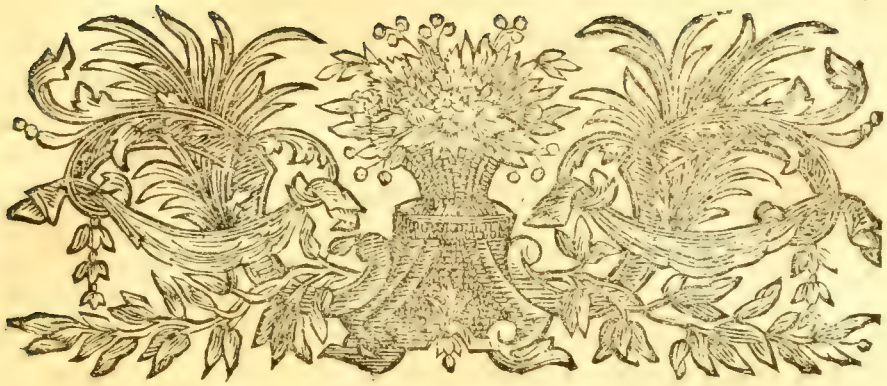
Neuentdeckte Theile

an

Raupen und Zweyfaltern

nebst der

Verwandlung der Hauswurzraupe zum schönen Tagvogel mit rothen Augenspiegeln.



Je mehr wir uns beschäfftigen, die Werke der Natur genau und sorgfältig zu betrachten; desto mehr Seltenheiten haben wir das Vergnügen zu entdecken.

Wir finden nicht nur täglich neue, und unsern Vorfahren völlig unbekannt gebliebene, Thiere, Kräuter, Metalle und Steine; sondern wir bemerken auch an den uns schon bekannten immer mehrere und bewunderswürdigere Eigenschaften.

Gegenwärtige Blätter werden davon einen neuen Beweis in Ansehung der Insecten geben können; ein Vorwurf, dem ich einige Jahre her meine Nebenstunden zu widmen pflege.

Was ist unter Insecten bekannter, als eine **Raupe**, und ein aus derselben entstehender **Zweyfalter**? Haben sich nicht von langen Zeiten her selbst die gelehrtesten Männer mit ihnen sehr viel zu thun gemacht, sie zergliedert, und von ihnen ganze Bücher geschrieben?

Wem iſt des **Malpighius** Abhandlung vom Seidenwurme nicht bekannt? Wer weis nicht, was die beyden ſcharfſinnigen Männer **Swammerdam** und **Leeuwenhoeck** von allerhand Raupen und Zweyfaltern der Welt mitgetheilet haben? Und was ſoll ich von dem unvergleichlichen, und in ſeiner Art ganz unnachahmlichen, Herrn **von Reaumur** ſagen? Scheinet es nicht, als habe derſelbe in denen zween erſten Theilen ſeiner **Inſectenabhandlungen** bey nahe alles erſchöpfet, was ſich von Raupen und Zweyfaltern nur anmerken laſſen mögte? Zu welchen allen der Herr **v. Geer** in den **Schwediſchen Abhandlungen** noch eines und das andere beygetragen hat.

Und dennoch wird die Geſchichte der Raupen und Zweyfalter noch immer mit Zuſätzen bereichert.

Selbſt des Herrn **von Geer** neueres Werk von Raupen kann, ſo viel ich aus den gelehrten Blättern habe abnehmen können, hievon ein Beyſpiel geben. Für mein Theil bin ich bisher noch des Vergnügens beraubet, dieſes Werk ſelbſt zu kennen, weil ich, aller angewandten Nachfrage ungeachtet, ſelbiges weder hier, noch auswärts, habe bekommen können (*). Und es iſt nicht zu zweifeln, daß die Raupengeſchichte einen noch größern Zuwachs durch die Zergliederung erhalten werde, mit welcher ſich der Herr **Lyonnet** im Haag beſchäftigen ſoll (**), und von welcher uns der unlängſt allzufrühzeitig verſtorbene Herr **Mylius** ſo viel Schönes prophezeyet hat.

Vieleicht

(*) Da gegenwärtige Bogen im Jahr 1754. das erſtemal abgedrucket worden ſind; ſo habe ich nachher dieſes Werk des Herrn v. Geer erhalten. Es hat folgende Ueberſchrift: Memoires pour ſervir à l'hiſtoire des Inſectes, par Charles de Geer. Tom. I. 1752. à Stockholm. Nur Schade, daß die Figuren ſo gar natürlich nicht ſeyn, und daß ihnen die Ausmahlung fehlet!

(**) Im Jahre 1760. iſt dieſe vortrefliche Zergliederung des Herrn Lyonnet unter folgender Ueberſchrift bekannt geworden: Traité anatomique de la chenille qui ronge le bois de ſaule.

Vielleicht iſt den Freunden der Naturgeſchichte nicht unangenehm, die Erzählung auch derjenigen Beobachtung zu leſen, welche die Natur mir gegönnet hat.

Im April des vorigen Jahres fand ich einsmals eine ſehr artige kleine Dornenraupe, und unter ihrem Halſe einen Theil, der mir ſonderbar und ungewöhnlich ſchien, und den ich mich nicht erinnerte jemals an einer Raupe wahrgenommen, oder auch von ihm in anderer Schriften etwas geleſen, zu haben.

Ich eröffnete dieſe meine neue Entdeckung ungeſäumt einem großen Inſectenkenner allhier und ihm war dieſer neue Raupentheil eben ſo ſonderbar, als unbekannt.

Da ich zu der Zeit dem Herrn von **Reaumur** eben zu antworten hatte: ſo bediente ich mich dieſer Gelegenheit, dieſem berühmten Naturkündiger, davon einige Nachricht zu geben. Dieſer blieb mir nach ſeiner Gewohnheit die Antwort nicht lang ſchuldig, und wünſchte in einem, unter dem 16 Merz dieſes Jahres an mich erlaſſenen, Schreiben mir förderſamſt zu dieſer neuen Entdeckung in ſehr freundſchaftlichen Ausdrücken Glück; meldete mir aber dabey zugleich, daß Herr **Bonnet** mir hierinn vorgekommen ſey, welcher ſchon vor einiger Zeit ein ganzes Verzeichnis von Raupen eingeſendet habe, denen der von mir bemerkte neue Theil eigen ſey, welches auch dem zweyten Theile **der Abhandlungen der Königl. Academie der Wiſſenſchaften auswärtiger Gelehrten** ſey einverleibet worden, und der nächſtens die Preſſe verlaſſen werde (*).

(*) Seine Worte lauten unter andern: Vous n'avez pas moins le merite d'avoir decouvert cette nouvelle partie, qu'on trouve à pluſieurs eſpeces de chenilles & que beaucoup d'autres n'ont pas: quoique vous ayez été prévenu dans cette decouverte par Mr. Bonnet, qui a fait imprimer une liſte nombreuſe des chenilles aux quelles il l'a vuë; elle ſe trouve dans le ſecond le volume des memoires des ſçavants étrangers, qui eſt bientot pret de ſortir de deſſous preſſe. Il y a deja bien des années, qu'il m'avoit fait part de cette obſervation - - - - .

Auf dieſe erhaltene Nachricht unterließ ich eine geraume Zeit dieſen neuen Theil der Raupen weiter zu beobachten.

Doch, ein neuer Zufall brachte mich wieder auf andere Geſinnungen. Ich hatte ſchon vor langer Zeit eine gewiſſe Raupe ſehr häufig in einer unſerer Gegenden angetroffen, von welcher ich muthmaßete, daß ſie ſich in den ſchönen Zweyfalter mit rothen Augenſpiegeln verwandele, indem ich von letztern jährlich ſo gar viele allhier geſehen und gefangen hatte. Dieſe Raupe wurde mir nun gegenwärtig aus einer andern Urſache aufs neue, und mehr als jemalen, betrachtungswürdig. Ich erinnerte mich, daß dieſelbe, ſo bald ſie von außen die geringſte Bewegung geſpüret hatte, oder ſonſt berühret worden war, oben am Kopfe ein paar ſchneckenartige gelbe Hörner habe hervorſchieſſen laſſen, dieſelben aber auch bald wieder in ſich zurück gezogen. Und hiebey kam mir nun neuer, da ich dieſe Raupen wieder häufig antraf, auch derjenige Theil von neuem ins Gedächtnis, den ich voriges Jahr, wie ich erſt gedacht habe, an einer Dornenraupe unter dem Halſe bemerket hatte. Es fiel mir ferner ein, wie es eine andere Raupe gebe, die auch hinten am Schwanze gewiſſe hörnerartige Theile habe, die ſie beym Anrühren von ſich gäbe. Und endlich erinnerte ich mich, dergleichen etwas ſo gar an einigen Würmern und Käfern öfters geſehen zu haben. Dieſe verſchiedenen Beobachtungen vereinigte ich, und dachte, was ſich bey genauer Zuſammenhaltung und Vergleichung aller dieſer verſchiedenen Theile an ſo verſchiedenen Inſecten, zu beſſerer Einſicht und Erklärung dieſer Theile, etwa näher entwickeln und angeben laſſen mögte?

Ich nahm mir alſo vor, auf jenen neuentdeckten Halstheil der Raupen in dieſem Sommer mehr, als im vorigen, ſorgfältig Acht zu haben? zu ſehen, ob ſolcher Theil allen, oder nur einigen, und welchen, eigen ſeyn mögte? und alsdenn zu verſuchen, ob ich ſo glücklich ſeyn würde, etwas Ganzes heraus zu bringen?

Wiewohl, auch dieſes mein Vorhaben wurde durch verſchiedene Vorfallenheiten, und ſonderlich durch eine Reiſe zu derjenigen Zeit des Jahres unterbrochen, wo es die meiſten Raupen giebt; und ich mußte mir bey meiner Zurückkunft genügen laſſen, meine Verſuche noch mit denenjenigen wenigen vorzunehmen, die ich in dieſer ſpäten Jahreszeit auftreiben konnte; und dieſe Verſuche ſind eben dasjenige, was ich nunmehr beſchreiben werde. Vielleicht kan ich künftig einmal aus eigener Erfahrung, oder aus dem Werke des Herrn **Bonnet**, dasjenige erſetzen, was itzo noch daran Mangelhaftes ſeyn mögte.

Ehe ich aber von einem jeden dererjenigen neuen Theile, die ich unter dem Halſe der Raupen gefunden habe, ſelbſt rede; ſo muß ich zuvor erinnern, daß ſich ſolche bey allen Raupen nicht finden. Nach meinen bisherigen Verſuchen haben diejenigen Raupen, welche mit einem der neuen Halstheile nicht verſehen ſind, ſtatt deſſelben andere und ſchon bekannte Theile. Dies war meine **erſte Beobachtung**. Hierauf kam ich auf die Gedanken, daß die bekannten Theile an einigen Raupen vielleicht den nämlichen Endzweck haben mögten, den die neuentdeckten Halstheile an andern zu haben ſchienen. Und dies war meine **zweyte Anmerkung**. Ich werde nunmehr über beyde mich näher erklären.

Es iſt bekannt, daß viele Raupen hinten oberhalb der Schwanzklappe, oder des Nachſchiebers, **ein Horn** haben. Dieſer Raupen giebt es ſo viele Arten, daß ſie ſowohl bey dem berühmten Herrn **von Reaumur**, als in des Herrn **Röſels** Inſectenbeluſtigung, eine eigene Claſſe ausmachen, und mit dem allgemeinen Namen **der geſchwänzten Raupen** bezeichnet werden.

Jedoch es iſt **dieſes Horn** nicht bey allen von einerley Beſchaffenheit. Bey einigen, als bey der dicken Weidenraupe (*), und derjenigen, ſo auf der **Färberröthe** lebet (**), iſt ſolches faſt gerade; bey andern aber, als bey

(*) Roeſ. Inſ. Bel. Nachtv. Cl. I. Tab. I. Seit. 1. (**) Ib. Tab. VIII. S. 57. Reaumur hiſt. des inſ. T. I. p. 1. Mem. VII. Pl. XII.

bey der Fichten- (*) Linden- (**) und Windigraupe (†), iſt es gekrümmet; und am ſonderbarſten iſt ſolches an der Jaſmin- oder Todtenvogelraupe (††) gebogen und geſtaltet. Sodann hat dieſes Horn niemals durchaus einerley Farbe. Der unterſte und dickſte Theil hat allezeit eine andere, als der obere dünnere und ſpitzige Theil. Welche doppelte Farbe dieſe Hörner gleichſam in eben ein ſolches doppeltes Glied abtheilet, als ich von den neuentdeckten Halstheilen einiger Raupen unten angeben werde. Endlich laſſen zwar die eigentlichen geſchwänzten Raupen weder von ſelbſt, noch wenn ſie berühret, oder zwiſchen den Fingern gedrücket werden, etwas aus ihrem Horne herausgehen; es giebt aber doch eine andere hieher gehörige Raupe, und warum ſollte es deren in der Natur nicht mehrere geben, ob ſie uns gleich noch nicht bekannt ſind? die ſtatt des obern einfachen Hornes, nicht nur hinten zween hörnerartige Schwänze hat, ſondern aus deren jeden auch ſo bald gewiſſe häutige Theile herausſchieſſen und ſichtbar werden, als ſie angerühret, oder ſonſt von etwas beunruhiget wird. Dieſe Raupe iſt die bekannte Weidenraupe ohne hintere Bauchfüße (†††).

Die häutigen Theile, ſo aus dieſen Hörnern oder Schwanzröhren hervorkommen, ſind übrigens von eben dem Baue, der Farbe und Geſtalt, wie die, ſo wir an dem Kopfe gewiſſer anderer Raupen bald antreffen werden. Nur gehen ſie bey jener Raupe länger heraus, als bey dieſen letztern; rollen ſich in einen vielfachen Kreis zuſammen; ſind jedoch ebenfalls doppelt gegliedert. Von allen dieſen kann man bey Herrn **von Reaumur** das Weitere nachſehen.

Nun iſt zwar wahr, daß man außer einigen Vermuthungen, die ich unten anbringen werde, von dem Nutzen und Enzwecke dieſer Schwanzhörner

(*) Roeſ. Inſ. Bel. Nachtv. Cl. I. Tab. VI. S. 41. (**) Ib. Tab. II. S. 9. Friſch. Th. VII. S. 3. (†) Roeſ. Tab. IV. S. 25. Friſch. Th. XII. S. 1. T. I. (††) Roeſ. Th. III. S. 5. T. I. II. (†††) Roeſ. Th. I. Tab. XIX. S. 121. Friſch. Th. VI. ꝛc. S. 18. T. VIII.

hörner noch zur Zeit nichts gewisses anzugeben weis. Jedoch ist es etwas Sonderbares, und wird zu meiner dermaligen Absicht hinreichen, daß ich an allen geschwänzten Raupen, bey welchen ich gegenwärtig noch habe nachsehen können, keinen derjenigen Theile gefunden habe, deren ich bey andern unter dem Halse ansichtig geworden bin, so wie hingegen diesen das Schwanzhorn, und die Schwanzröhren, allezeit gefehlet haben.

Ich komme von diesen geschwänzten Raupen auf die **zweyte Art** derer, so hieher gehören. Es sind solches **diejenigen, die hinten weder ein einfaches Horn, noch eine doppelte Schwanzröhre, sondern die ihre Hörner auf dem Kopfe haben.**

Bisher hat man solche **Kopfhörner** nur an einer einzigen Raupe, nämlich an der so genannten **Fenchelraupe** (*) bemerket (†); mit welcher es diese Bewandtnis hat.

Wenn diese Raupe in der Ruhe ist; so siehet man zwar an ihr außer einem gelblichen Flecken zwischen dem Kopfe und dem ersten Abschnitte des Leibes, in welchem sich eine Querspalte zeiget, weiter nichts, so sie vor andern gemeinen Raupen Besonderes haben sollte. Rühret man sie aber an, oder empfindet sie sonst eine Bewegung von außen; so verwandelt

(*) Roes. Tagv. Cl. II. S. 1. Tab. 1.

(†) Man muß diese Art Kopfhörner, die nur beym Anrühren sich zeigen, sonst aber allezeit unsichtbar sind, von einer andern Art Hörner unterscheiden, die an einigen Raupen bis nach einigen Verwandlungen beständig auf dem Kopfe stehen. So hat dergleichen Hörner nicht nur diejenige Weidenraupe ohne Hinterfüße, von welcher ich schon geredet habe; sondern es wird auch einer solchen in den Schwedischen Abhandlungen Th. XI. S. 135. gedacht. Es sind aber diese Art Hörner mehr Dornenspitzen, als Hörner; und sonderlich halte ich die letzte für eben die, welche in dem Roesel. Nachtrage Tab. LXX. Fig. 4. 5. vorgestellet ist.

delt ſich jener gelbe Kopfflecken augenblicklich dergeſtalt in ein Paar gelbe Hörner, daß man das erſtemal ſich nicht wenig darüber verwundern wird; zumal, da man zur nämlichen Zeit einen ungewöhnlich ſtarken und höchſtunangenehmen Geruch verſpühret.

Herr **von Reaumur** hat dieſe Theile der Fenchelraupe ſo umſtändlich beſchrieben (*), daß ich von ihnen allhier nur ſo viel erwähnen will. Es ſind dieſe Hörner auf einem gemeinſchaftlichen Aſte eingegliedert; ſie ſind ſehr dünn, rund, und laufen ganz ſpitzig aus; die Raupe kann ſie, wie die Schnecken, nach Willkühr wenig oder viel ausſtrecken, und wenn ſie ſtark gedrücket werden, ſo werden ſie ſo ſchmal und lang, daß ſie der gemeinſchaftliche Aſt gerade aufwärts nicht tragen kann, ſondern ſich nach außen zu etwas zuſammen rollen.

Und hieraus läßt ſich eines Theils ſchon abnehmen, daß dieſe Kopfhörner mit jenen hörnerartigen Theilen, die aus den Schwanzröhren der Weidenraupe hervorkommen, eine große Aehnlichkeit haben; andern Theils wird ſich unten zeigen, daß ſie auch den neuentdeckten Halstheilen anderer Raupen ſehr gleich ſind.

Außer dieſer jetztgemeldten Fenchelraupe, iſt mir nun, wie ich ſchon oben gemeldet habe, noch **eine zweyte Raupe** bekannt worden, an welcher man ebenfalls die erſtbeſchriebenen **Kopfhörner** gewahr wird. Und es iſt mehr, als wahrſcheinlich, daß es deren noch mehrere geben werde. Da dieſe Raupe auf einer Gattung Hauswurz lebet, ſo will ich ihr den vorläufigen Namen der **Hauswurzraupe** beylegen. Doch bleibe ich itzo nur bey ihren Hörnern ſtehen.

Es kommen die Kopfhörner dieſer Raupe in vielen Stücken mit den Hörnern der erſtgedachten Fenchelraupe überein; ich habe aber auch vieles an ihnen beobachtet, darinn ſie von jenen abgehen.

Wenn

(*) T. I. P. II. Mem. XI. p. 151. 178. §. XXIX. XXX.

Wenn dieſe **Hauswurzraupe** in der Ruhe iſt, und ihren Kopf, wie ſie insgemein zu thun pflegt, ſehr eingezogen hat, ſo ſiehet man auch an ihr, wie an der Fenchelraupe, nichts Beſonderes. Dehnet ſie ſich aber freywillig aus, und ſtrecket den Kopf, ſonderlich beym Freſſen, oder im Kriechen, etwas von ſich; ſo erblicket man, vornämlich durch die Vergrößerung, oben nach dem Kopfe und Halſe zu, gleich wo ſich der erſte Ring anfängt, oder noch eigentlicher zu reden, gleich mit dem Anfange deſſelben, einen ſchmalen gelblichen Querflecken, der in der Mitten, wie geſpalten und mit lauter zarten Falten, die alle nach ihnen zuſammenlaufen, umgeben iſt (*). Und eben dieſes fand ſich oben an der Fenchelraupe.

Berühret man die **Hauswurzraupe**, oder ſie empfindet ſonſt eine fremde, und ihr nicht eigene, Bewegung, ſo verwandelt ſich jener Flecken augenblicklich in ein Paar gelbe ſchmale, ſchnell hervorſchießende, Hörner (**). Sie zeigen ſich, ſonderlich nach der Vergrößerung, beyde faſt durchaus gleich dick, ſind rund, walzenförmig, und halbdurchſichtig. Sie ſtehen auf einem gemeinſchaftlichen Aſte, oder vielmehr Hügel (***), als welchem ſie durch ein beſonderes Gelenke eingegliedert ſind (†); und laufen dermaßen von einander auf die Seite, daß ſie der Geſtalt eines V ziemlich gleich kommen (††). Und auch dieſe Stücke haben ſie mit der Fenchelraupe gemein.

Es hänget meiſtens von der Willkühr dieſer **Hauswurzraupe** ab, ob ſie ihre Hörner nur halb, oder ſehr weit, oder auch ganz und gar nicht, von ſich ſtrecken will. Wann ſie dieſelben nur halb ausſtrecket, oder durch zartes Drücken dahin gebracht wird; ſo behält jedes Horn oben eine faltige runde Vertiefung, wie eine Oeffnung (†††); und ſo ſiehet man es auch an den Fenchelraupen.

(*) Tab. I. Fig. I. a. III. a. (**) Fig. IV. a. V. a. a. (***) Fig. VI. a. VII. a. (†) Fig. VII. b. (††) Fig. V. a. a. VI. c. c. (†††) Fig. V. b. b. VI. b. b.

In folgenden Stücken aber sind die Hörner dieser **Hauswurzraupe** von den Hörnern der Fenchelraupe unterschieden.

Wenn die letztere ihre Hörner ausstrecket, so giebt sie zugleich einen sehr starken Geruch von sich; welchen man an der Hauswurzraupe nicht verspühret. Die Fenchelraupe kann ihre Hörner sehr lang ausstrecken; solches kann die Hauswurzraupe in Vergleichung kaum den dritten Theil so stark thun. Die Hörner der Fenchelraupe sind sehr schmal und laufen immer spitziger zu; die Hörner der Hauswurzraupe hingegen, wenn sie nicht auf das stärkste gedrückt, oder fest unterbunden werden, sind fast durchaus gleich dick und walzenförmig. Und insonderheit nimmt jedes Horn dieser Hauswurzraupe, wenn man sie aufs allerhöchste zusammendrücket, oder unterbindet, eine Gestalt an, die ich an den Hörnern der Fenchelraupe nicht gesehen habe.

Man siehet nämlich alsdenn, auf jedem Horne in der Mitte nach dem Rücken zu, und unter der Vergrößerung, anfänglich einen dunkelbraunen und völlig runden Flecken, der etwas vertieft, und mit lauter erhöheten zarten Puncten überstreuet zu seyn scheinet (*). Sodann läuft jedes Horn an der obern äußersten Seite bis fast auf die Hälfte schräg herunter, und nimmt hier überhaupt die Gestalt eines auf beyden Seiten scharfzulaufenden Keils an. Endlich zeigen sich auf der schrägen Schneide fünf runde erhabene Knöpfgen von brauner Farbe (**).

Hiebey muß ich noch dieses anführen, daß ich mir zwar alle Mühe gegeben, oben an diesen Theilen, wo die Knöpfgen stehen, durch Drücken einen Saft auszupressen, oder unter der Vergrößerung Oeffnungen zu entdecken; aber weder das eine, noch das andere, habe ich bewirken können. Wenn ich aber diese Hörner öffnete, so sahe ich nicht sowohl

(*) T. I. Fig. VI. c.c. VII. c.c. (**) Fig. VII. d.d.d.d.

ſowohl Luft, als vielmehr einen gelblichen Saft, ohne allen üblen Geruch, herausgehen.

Da übrigens dieſe Hauswurzraupe, und ihre Verwandelung, bisher noch unbekannt geweſen iſt; ich auch ſowohl bey ihrer Verwandelung viel Seltenes, als an ihrem ſchon bekannten Zweyfalter, einen ganz außerordentlichen neuen Theil bemerket habe; ſo will ich die nähere Beſchreibung, und ganze Geſchichte, dieſer Raupe gegenwärtigen Blättern einverleiben, ſie jedoch bis zuletzt verſpahren.

So viel habe ich nur noch allhier von dieſer **Hauswurzraupe** zu gedenken, daß auch ihr, wie der Fenchelraupe, derjenige Theil unter dem Halſe abgehe, deſſen ich ſogleich bey andern Raupen erwähnen werde. Und daher glaube ich, daß hierdurch die Vermuthung, die man von den Hörnern der geſchwänzten Raupen anfänglich hatte, nun ſchon um ein großes ſtärker wird. Nämlich, daß, wie bey jenen geſchwänzten Raupen die Hörner auf und an dem Schwanze, ſo bey dieſen Hauswurz- und Fenchelraupen die Hörner auf dem Kopfe, eben dazu nutzen, wozu andern die Theile unter dem Halſe taugen mögen.

Ich komme zu dieſen letztgedachten Theilen ſelbſt. Dieſe neuen Theile unterſcheiden ſich zuerſt überhaupt dadurch von den vorigen, daß ſie nicht oben auf dem Kopfe, oder an dem erſten Ringe, ſondern unter dem Halſe zwiſchen dem Kopfe, und dem erſten Paar Vorderfüßen ſitzen. Und dasjenige, was allen Raupen, an denen ſolcher neue Theil ſich befindet, gemein iſt, beſteht darinn, daß ſie weder ein Horn auf dem Kopfe, noch dergleichen etwas auf oder an der Schwanzklappe haben. Außer dem aber ſind ſie in Abſicht ihrer Halstheile ſelbſt ſehr voneinander unterſchieden.

An einigen habe ich nur eine bloße einfache Oeffnung unter dem Halſe gefunden (*); andere ſchienen ſolcher Oeffungen zwo zu haben (**). Bey einigen, die eine einfache Oeffnung hatten, ließ ſich ein einfacher kegelartiger Körper herausdrücken (***), und bey denen, die eine doppelte Oeffnung hatten, ein gedoppelter (†); bey andern aber erſchien, auch nach dem ſtärkſten Drücken, nichts dergleichen. Und endlich ſo waren dieſe kegelartigen Körper bey einigen doppelt gegliedert (††), bey einigen aber beſtunden dieſelben nur aus einem einfachen Gliede (†††).

Und dieſemnach hätte ich einen vierfachen Hauptunterſcheid dieſer neuen Raupentheile unter dem Halſe entdeckt, die ich denn nun einzeln näher anzeigen und beſchreiben will.

Zur erſten Gattung rechne ich diejenigen **Raupen, die unter dem Halſe nur eine einfache Oeffnung haben, und zwar eine ſolche, aus welcher weder beym Anrühren der Raupe von ſelbſt, noch auch durch Drücken mit Gewalt, ein kegelförmiger Körper zum Vorſchein kömmt.**

Man ſiehet an ſolchen Raupen anfangs ganz und gar nichts, als einen einfachen etwas erhabenen eyförmigen Rand (ǂ), der in der Mitte einen faltigen Overſchnitt oder Oeffnung hat, und die ſich an eben dem Orte befindet, auch eben die äußerliche Bildung hat, als ſich im folgenden bey denenjenigen Raupen zeigen wird, an deren Oeffnung ein kegelartiger Körper hervorkömmt. Folglich iſt dieſe Art Raupen blos dadurch von den andern unterſchieden, die auch eine einfache Oeffnung haben, daß ſich hier durch Drücken nur die Falte etwas erweitert.

Dieſe

(*) Tab. I. Fig. XVI. a. (**) Fig. XVI. a. (***) Fig. X. XI. XII. a. XIII. XIX. a. b. c. (†) Fig. XV. a. a. (††) Fig. XI. a. XIV. b. c. (†††) Fig. XV. a. (ǂ) Tab. I. Fig. XVI. a.

Dieſe einfache und beſtändig bleibende Oeffnung fand ich zuerſt an derjenigen **Krautraupe**, die in der Roeſeliſchen Inſectenbeluſtigung unter dem Namen **der ſchädlichen glatten und braunen** abgebildet und beſchrieben iſt (*). Ich fand ſie aber auch bald darauf an der andern, eben daſelbſt ſich befindenden, **glatten, mattgrünen, geſchuppten Raupe** (**). Und es iſt kein Zweifel, daß ich ſie an noch weit mehrern würde entdecket haben, wenn ich bey jetziger meiſt verfloſſenen Jahreszeit mehrere hätte haben können.

Mit dieſer erſtern Art Raupen verknüpfe ich ſogleich die **zweyte Gattung**, nämlich diejenigen, die, ſtatt der erſterwähnten **einfachen Halsöffnung, eine doppelte zu haben** ſcheinen, aus welcher aber eben ſo wenig, als bey den vorigen, etwas weiters hervor gehet (***). Ich ſage mit gutem Bedachte, die eine ſolche doppelte Oeffnung zu haben ſcheinen. Denn ich kann nicht bergen, daß ich dergleichen doppelte Oeffnung nur an einer einigen Raupe, nämlich an dem ſogenannten **Vielfraße** (†) zu ſehen geglaubet habe; und daß ich auch hier nicht einmal ganz gewiß entſcheiden können, ob es wirkliche Oeffnungen geweſen ſeyen. Die Geſtalt hatten ſie ordentlich, wie die vorbeſchriebene einfache Oeffnung an den Krautraupen; nur daß ſich dieſe Oeffnungen hier manchmal als bloße Flecken zeigeten, und daß ich bey dieſen nicht ſo, wie bey jenen, mit einer zarten Borſte in die Oeffnung kommen konnte. Da es aber dem ohngeachtet möglich iſt, daß es ganz zarte unmerkliche Oeffnungen ſeyen, und daß ſich dergleichen Oeffnungen wohl auch an mehrern Raupen finden, auch an ſolchen deutlicher geſehen werden mögten; ſo habe ich ſie, um der Aehnlichkeit der folgenden Gattungen wegen, nicht ganz mit Stillſchweigen übergehen wollen, damit Andere wenigſtens dadurch mögen angetrieben werden, darauf inskünftige mit Acht zu haben, und alſo dieſe noch ungewiſſe Sache ins Licht zu ſetzen.

Mit

(*) Cl. II. Nachtv. T. XXIX. S. 169. (**) Eben daſelbſt T. XXX. S. 174.
(***) Tab. I. Fig. XVII. a. a. (†) Roeſ. Nachtr. T. XLIX. S. 283.

Mit gröſſerer Gewisheit kann ich von der **dritten Gattung** der hieher gehörigen Raupen handeln. Es sind solches **diejenigen, welche unter dem Halse zwar auch, wie die von der ersten Gattung, eine einfache Oeffnung haben, aus welcher aber zugleich sowohl beym Anrühren von selbst, als sonderlich durch Drücken, ein walzenförmiger Körper zum Vorscheine kömmt** (*). Dieser Körper war, wie ich oben erinnert habe, der erste, dessen ich an einer kleinen Dornenraupe im vorigen Jahre gewahr ward (**). Man findet sie, nebst ihrer Verwandelung zum Tagfalter, in dem Nachtrage zur Insectenbelustigung des Herrn Rösels unter dem Namen: **die kleine hellbraune schwarzgefleckte Dornenraupe mit dem weißen Ruckenstreife** (***).

Ich traf damal dieser Raupen etliche zugleich an, und weil sie mir in ihrer Gestalt und Zeichnung eines und das andere zu haben schienen, welches mich ungewis machte, ob sie auch wirklich eine Art von der erstgenannten Raupe seyn mögten; so ließ ich deren so viele nach Hause tragen, als vorhanden waren. Nun sahen zwar auch die bald darauf aus diesen Raupen entstandene Datteln den Röselischen noch ziemlich unähnlich; es kam aber doch nach ohngefähr vierzehen Tagen wirklich aus allen kein anderer Zweyfalter an das Licht, als jener. Ich sahe also zwar, daß ich des eigentlichen Zweckes, warum ich diese Raupen eine Zeitlang hatte füttern und abmahlen lassen, in diesem Falle verfehlet hatte; allein es wurde mir dieses in einer andern Betrachtung reichlich und überflüßig ersetzet. Denn, als ich eine von diesen kleinen Raupen kurz vor ihrer Verwandlung sehr lang in der Hand hatte, und sie, um alles an ihr genau zu bemerken, auf mancherley Weise kehrete und wendete; so erblickte ich einsmals, da ich eben den Bau und die Gestalt ihrer spitzigen Füße beschaute, zwischen dem ersten Paare und dem Kopfe, etwas gelbes und

(*) Tab. I. Fig. X. a. XI. a. XIII. XIV. a. b. c. (**) Fig. X. a. (***) Tagv. Cl. II. T. X. p. 62.

und häutiges, wie ein ungleiches Knöpfen oder Knötgen (*). Ich hielt solches anfangs für eine Luftblase, die sich vielleicht bey dem Drücken von dem aus dem Munde hervorgeifernden Safte angesetzt haben mögte. Ich nahm daher ein wenig Löschpapier, und suchte damit diesen vermeintlichen Saft oder Luftblase abzutrocknen. Allein eben bey diesen Bemühungen ward ich überzeuget, daß diese anscheinende zufällige Luftblase ein beständiger, angewachsener, und mithin eigener, Theil der Raupe sey. Ich konnte bey weiterm Versuche, je nachdem ich stark oder wenig drückte, diesen Körper groß und klein machen; und wenn ich im Drücken ganz und gar aufhörte, so sahe ich ihn, wie in eine Höhlung, ganz gefaltert zurücke fallen; doch blieb da, wo er herausgetreten war, ein gelber häutiger Flecken, welcher in der Mitte eine faltige Spalte oder einen schmalen Querschnitt hatte (**). Wiederholte ich das Drücken, so erhob sich auch dieser Körper wieder aus seiner Oeffnung empor, und dehnete sich sowohl in die Länge, als in die Rundung, mehr und mehr aus. Bey mittelmäßigem Drücken sahe derselbe meistens walzenförmig aus; bey stärkerm Zusammenpressen aber hatte er oben etwas weniger im Durchschnitte, als an seiner Grundfläche, und stellte folglich alsdenn einen kleinen oben rundlich zulaufenden Kegel vor. Seine Farbe war blaßgelb, etwas hell und halbdurchsichtig. Er schien nichts als ein zartes Häutgen zu seyn, welches etwa ein flüßiges Wesen oder einen Saft in sich halten mögte. Wenn dieser kegelartige Theil völlig heraus war, so hatte er oben einen zarten dunkeln Querstrich oder Einschnitt. Es ist aber mehr, als wahrscheinlich, daß wenn ich, wie ich es hernach bey andern dergleichen Raupen gethan habe, mich damals getrauet hätte, recht scharf zu drücken, ich vielleicht auch diesen faltigen Querstrich noch weiters würde heraus und in die Höhe getrieben haben, und daß dadurch zweifelsohne auch bey dieser Raupe dasjenige zweyte Glied dieses Körpers würde sichtbar geworden seyn, welches sich bey andern Raupen befindet.

(*) Fig. X. a. (**) Ib.

Uebrigens glaubte ich damals gewis, bey ſcharfem Drücken aus der Oberfläche dieſes Körpers einigen Saft herauskommen zu ſehen. Allein ich mag mich wohl geirret, und bey dieſem erſten Verſuche, wie es insgemein zu gehen pfleget, der aus dem Munde ohne Unterlaß hervorgeifernde Saft mich geblendet haben. Wenigſtens habe ich bey allen andern Raupen, die dieſen Theil hatten, nichts dergleichen bemerket. Und jener Irrthum hat um ſo leichter vorgehen können, da der Raum zwiſchen dem Kopfe und dem erſten Gliede des Leibes, wo dieſer Körper mitten inne ſtehet, bey dieſer kleinen Raupe gar ſchmal und eng iſt.

Da die Raupe, an welcher ich dieſen hier beſchriebenen Halstheil zuerſt fand, angezeigtermaßen eine Dornenraupe war; ſo brachte mich dieſes ganz natürlich auf den Gedanken, es mögte dieſer Halstheil, wo nicht allen, doch mehrern Dornenraupen, und vieleicht dieſen ganz allein, eigen ſeyn. Es hat ſich aber das Letztere bey weiterm Nachſehen in der Erfahrung anders gefunden.

Ich habe dieſen Theil auch an einer haarigten Raupe, deren Verwandelung mir noch nicht bekannt iſt, angetroffen. Jedoch mit dem Unterſcheide, daß er hier nicht gelb, ſondern weiß; darneben ſehr lang und doppelt gegliedert war, auch oben ſcharf und ſpitzig zulief. Es brauchte keines ſolchen Drücken, wie bey der vorigen Dornenraupe, dieſen Halstheil zum Vorſcheine zu bringen; ſondern er ſchoß, wie es mir wenigſtens vorkam, jedesmal ſo bald von ſelbſt hervor, als die Raupe nur im mindeſten berühret wurde. Ja ich vermuthe gar, daß vieleicht das erſte Glied dieſes Körpers bey dieſer Raupe nie zurück gehen, ſondern beſtändig außen ſtehen bleiben, möge. Jedoch ich habe dieſen Umſtand nicht ganz zur Gewißheit bringen können, weil das geſchwinde Zuſammenrollen dieſer Art Raupen auf der einen Seite, und das augenblicklich ſchnelle Heraustreten dieſes Körpers auf der andern Seite, mich unbeſtimmt gelaſſen hat. Sollte ſich indeſſen itzterwähnte Eigenſchaft des beſtän-

ſtändigen Herausbleibens dieſes Theils an dieſen, oder andern, Raupen bey künftigen mehrern Verſuchen wirklich finden; ſo würde es in meiner Abtheilung eine neue Gattung der hieher gehörigen Raupen ausmachen, nämlich ſolcher, die einen einfachen nie ganz zurückgehenden, ſondern dem erſten Gliede nach beſtändig herausbleibenden, kegelartigen Theil unter dem Halſe haben.

Mit mehrerer Gewißheit kann ich ſagen, daß ich einen ganz zurücktretenden, und nur allein durch Drücken hervorſchießenden, Theil noch an einer andern Dornenraupe angetroffen habe.

Es war ſolches diejenige, ſo beym **Swammerdam**, und dem Herrn **von Reaumur** die **ſchwarze Neſſelraupe**; in der **Röſeliſchen Inſectenbeluſtigung** aber die **geſellige, gelb und ſchwarzgeſtreifte Dornenraupe** heißt (*). Da ich dieſe Raupe noch bey gegenwärtiger Jahreszeit in großer Menge haben konnte, ſo war ich auch um ſo getroſter einige derſelben auf mancherley Art zu behandeln, und ich kam dadurch in den Stand, manches von ihrem kegelartigen Halstheile näher zu betrachten, und die eigentliche Geſtalt, und das verſchiedene Beſondere deſſelben, abbilden zu laſſen; welches mir bey der obgedachten kleinen Dornenraupe noch entgangen war.

In den Hauptſtücken kömmt dieſer Theil mit dem vorigen überein. Er erſcheinet nicht eher, als wenn man die Raupe nach vornen zu drücket, und fällt auf nachgelaſſenes Drücken wieder in ſeine Höhlung gänzlich zurück (**). Da ich ihn aber unter der Vergrößerung mehrmalen und recht genau anſahe; ſo entdeckte ich noch folgendes an ihm.

Wenn ich dieſe Raupe gar nicht drückte, ſo ſahe ich unter dem Halſe weiter nichts, als einen eyförmigen erhabenen Rand, und in der Mit-

(*) Cl. I. Tab. IV. S. 17. Reaum. T. I. P. II. Mem. X. p. 108. Pl. XXVI. Linn. F. 5. n. 774. Friſch Th. VI. S. 4. Fig. 2. (**) Tab. I. Fig. XII. a. XIII. a.

te deſſelben einige zarte runzlige Falten, die alle von außen nach innen zu liefen, und da, wo ſie zuſammenſtießen, eine dunkele Querlinie, oder vielmehr eine Querſpalte, verurſachten (*).

Fieng ich hierauf an, die Raupe bey den erſten Ringen nach dem Kopfe zu ganz gelind zu drücken; ſo erhob ſich die anfänglich faltige Oeffnung mit ihren Runzeln nach und nach in die Höhe, und nahm die Geſtalt eines abgeſtutzten Kegels an (**). Dieſer abgeſtutzte Kegel, den ich künftig das erſte Glied dieſes Halstheils nennen will, iſt grünlich, ganz glatt und etwas glänzend; doch ſiehet man oben rundumher in zwo oder drey Reihen ganze zarte erhabene Knöpfgen, die in einer ziemlichen Ordnung untereinander ſtehen. Sonderlich aber bemerket man alsdenn an dieſem erſten Gliede oben, und zwar in der Mitte, eine faltige Vertiefung oder Oeffnung (***); welche aber, ſo bald man das Drücken verdoppelt, ſich in ein zweytes ſchnell hervorſchießendes Glied verwandelt, und in der Höhe ſtehen bleibet (†). Es hat daſſelbe im Durchſchnitte etwas weniger, als das erſte; iſt von demſelben ſtark abgeſetzt, und mit lauter ſolchen erhabenen kleinen Knöpfgen überſtreuet, welche ſich bey dem erſten Gliede oben nur in wenigen Reihen herum befanden. Und hier habe ich, ſelbſt mit der ſtärkſten Vergrößerung, weder Falten, noch Vertiefungen oder Oeffnungen mehr geſehen; auch durch Drücken keinen andern Köper oder Saft herauspreſſen können.

Ich muthmaße indeſſen nicht unwahrſcheinlich, daß noch mehrern, oder wohl auch allen, Dornenraupen ein ſolcher einfacher Halstheil eigen ſeyn möge; und wird es künftig nur darauf ankommen, anzumerken, in welchen Stücken einige dieſer Theile miteinander übereinkommen, und in welchen andere von einander verſchieden ſind.

Ende

(*) Tab. I. Fig. XII. a. XIII. a. (**) Fig. XIII. b. (***) Fig. XIII. c.
(†) Fig. XI. a. Fig. XIV. c.

Endlich muß ich die **vierte**, als die letzte, **Gattung** derjenigen Raupen anzeigen, welchen die neuentdeckten und bisher beschriebenen Halstheile eigen sind. Ich meyne **diejenigen, welche zwar anfänglich auch nur eine doppelte faltige Oeffnung haben; die sich aber beym Drücken in einen doppelten hervortretenden Kegel verwandelt** (*). Doch ist diese doppelte Oeffnung sowohl, als ihr aus selbiger hervorgehender Kegel, von der ersten einfachen Oeffnung, und dessen Kegel, in einigen Stücken unterschieden.

Sie stehen überhaupt nicht, wie jene, in der Mitte des Halses, sondern ganz nahe an dem Kopfe, und schließen sich auf den Seiten genau an die zwo Warzen des Spinngehäußes. Die Oeffnungen sind weder so eyförmig, noch so platt, als jene; sondern rundlich und etwas erhaben. Was aber die kegelartigen Körper selbst betrifft, so haben dieselben nur ein einziges Glied, welches oben gewölbet und mit lauter erhabenen Knöpfgen überſäet ist. Ein zweytes Glied habe ich auch durch das schärfste Drücken nicht sichtbar machen können. Es erfolgte darauf weiter nichts, als, daß die obere Rundung etwas durchsichtiger und heller ward. Und so bald ich im Drücken wieder nachließ, so fielen diese Kegel wieder in ihre Oeffnungen zurück, und ließen nichts übrig, als die vorigen runden Erhöhungen, welche in der Mitte eine faltige Vertiefung hatten.

Von dieser Gattung sind mir zweyerley Raupen unter die Hände gekommen. Die erste war die mattgrüne Kohlraupe (**); und die zweyte diejenige schädliche gelbe und graue Krautraupe (***), deren es gegen den Herbst überall bey Tausenden giebt, und die wegen ihrer großen Menge, und dabey noch wegen des an sich habenden Fraßes, jährlich so Vieles in den Krautgärten verdirbt. Bey diesen beyden Raupen ist der dop-

 pelte

(*) Tab. I. Fig. XV. a. a. (**) T. I. Fig. XV. Reaum. T. I. Mem. XI. Pl. XXIX. Röſ. Tagv. Cl. II. P. V. (***) Reaum. ib. Röſ. ib. Tab. IV.

pelte kegelartige Theil von grüner Farbe. Ich ſehe übrigens ganz und gar keine Urſache, warum nicht auch von dieſer Gattung ſich mehrere finden ſollten, wenn man nur künftig darauf Acht haben wird. Ja wer weis, wie viel neue Gattungen und Arten dieſem meinen vorläufigen Entwurfe künftig noch mögten zugeſetzet, und wie derſelbe durch mehrere Verſuche und Beobachtungen ganz zu verändern und zu verbeſſern ſeyn werde?

Da indeſſen Manche, dieſen meinen hier angezeigten und beſchriebenen neuen Raupentheilen ſelbſt nachzuſehen, Luſt haben mögten; ſo will ich, ehe ich weiter gehe, noch mit Wenigem einige Handgriffe und Vortheile angeben, vermöge deren man dieſe Theile am geſchwindeſten und bequemſten zu Geſichte bringen kann.

Da faſt alle, ſonderlich die Krautraupen, wenn man ſie anrührt, und noch mehr, wenn man ſie drücket, aus dem Munde einen, meiſt von dem Futter gefärbten, Saft von ſich geben; ſo muß man ein Blättgen Löſchpapier beſtändig bey der Hand haben, und dieſen Saft ſo lang abtrocknen, bis ſich die Raupe deſſen völlig entlediget hat. Weil aber dieſer Saft bey manchen Raupen eckelhaft, auch, wie bey den Krautraupen, garſtigen und ſtinkenden Geruches iſt; ſo kann man demſelben auf eine zweyfache Art vorbeugen. **Erſtlich** durch **Unterbinden**. Man nehme einen zarten Seidenfaden, mache eine Schleife, und ziehe dieſelbe nahe bey dem zweyten Abſchnitte feſt zuſammen. Auf dieſe Weiſe werden nicht nur die kegelartigen Körper herausgetrieben; ſondern es iſt auch der aus dem Maule heraustretende Saft auf ein oder zweymal weggewiſcht, ohne daß etwas mehrers nachfolget. Oder man erwähle **zweytens** ſolche Raupen zu ſeinen Verſuchen, die man entweder einige Tage vorher ausgehungert hat, oder die ihrer Verwandelung ſehr nahe ſind. Denn da auch in dieſen Fällen ſich die Raupen ihres Unrathes meiſtens entledigt haben, und ihr Nahrungsſaft gar ſehr verringert iſt; ſo

wird

wird man mit dieſen Raupen hierauf umgehen können, wie man will, ohne daß ſie Saft ausſpeyen und damit verunreinigen ſollten.

Ehe ich weiter gehe, und von dem Zwecke, Gebrauche und Nutzen dieſer Theile etwas ſagen kann, ob es gleich vieleicht nur bloße Muthmaſſungen ſind, muß ich zuvor noch eines und das andere anmerken.

Ich habe wahrgenommen, ſo wie es, in einigen Stücken, ſchon von andern vor mir geſchehen iſt, daß nicht nur die Raupen, ſondern zugleich viele andere Inſecten beym Anrühren gewiſſe, vorher unſichtbar und verborgen geweſene, Theile von ſich ſtoßen, und hierauf wieder in ſich zurück nehmen. Mit ſolchen hat es dieſe Beſchaffenheit.

Gleichwie die Theile an den Raupen gedachtermaßen nicht von einerley Bau und Bildung ſind, und darneben an verſchiedenen Orten ſich befinden, auch der Zahl nach ſich von einander unterſcheiden; alſo habe ich ein Gleiches an dieſen Inſecten, und ihren beſondern Theilen, bemerket. Sie ſind ebenfalls bey ihnen nicht nur der Geſtalt, der Anzahl und dem Orte, wo ſie ſitzen, ſondern auch der Zeit nach, wenn dieſelben an ihnen ſichtbar werden, verſchieden.

Einigen Inſecten ſchießen dergleichen Theile aus dem Leibe, **zu der Zeit, wenn ſie noch Würmer ſind**; und nach ihrer letzten Verwandelung ſiehet man dergleichen nichts mehr an ihnen. Von der Art habe ich in dem abgewichenen Sommer einen **Käferwurm** gefunden. Er iſt in ſeinen erſten Häutungen, in welchen ich ihn hier auch habe abbilden laſſen (*), ganz ſchwärzlich, wird aber der Grundfarbe nach immer grauer, und zuletzt ganz weißlich, ſo daß er endlich nur auf dem Rücken, an den Seiten und unter dem Bauche, auf jedem Ringe, und an dem Kopfe, einige ſchwarze Flecken behält. Deſſen genauere Beſchreibung, und ganze Verwandelung zu einem ſehr großen ſtahlgrünen Blatkäfer (chy-

(*) T. II. Fig. XIII.

(chryſomela) mit rothen Flügeldecken bin ich Willens zu einer andern Zeit bekanntzumachen. Ich gedenke von ihm itzo nur ſo viel, daß er an allen ſeinen Einſchnitten, und zwar auf beyden Seiten mit gewiſſen ſchwarzen erhabenen Hügelgen verſehen iſt, die, ſonderlich an den erſten Vorderringen ſpitzig, wie ſtumpfe Stacheln, zulaufen. Und eben aus jeder dieſer Seitenſpitzen und Stacheln ſchießet ein weißes rundes Knöpfgen hervor (*), ſo bald als dieſer Käferwurm im mindeſten berühret wird. Dieſe weiße Knöpfgen ſehen wie Milchtropfen aus, und geben zugleich einen ganz ungemein ſtarken, doch nicht unangenehmen, Geruch von ſich. Dieſe anſcheinenden Milchtröpfgen bleiben jedoch nicht lang ſtehen, ſondern verlieren ſich gar bald wieder in ihre ſtachelähnlichen Gefäße. Und dieſes Herausſchießen und Zurücktreten erfolgt ſo oft, als man es haben will, je nachdem man den Käferwurm berühret, oder ihn wieder in der Ruhe läßt.

Siehet man dieſe weißen Theilgen mit der Vergrößerung an, ſo erkennet man ſehr deutlich, daß es eben ſolche Gefäße ſind, als bey denen Raupen mit Hörnern; und daß ſie faſt in nichts als der Farbe, der Geſtalt und der Größe nach von ihnen abgehen. Das Artigſte aber hiebey iſt, daß, ſo bald dieſer Käferwurm ſich in eine Dattel, und nachher in den Käfer ſelbſt verwandelt, man weder hier, noch dort, etwas von dieſen vorigen Theilgen gewahr wird.

Bey andern Inſecten ſcheinet dieſes **Letztere gerade umgekehret** zu ſeyn. Ich erinnere mich nicht, daß ich an dieſen, ſo lang ſie die Wurmgeſtalt gehabt haben, diejenigen Theile bemerket hätte, die ſich an ihnen, als Käfern, zeigen. Mir ſind von ſolcher Art drey Hauptgeſchlechter bekannt, nämlich das Geſchlecht der **Raubkäfer** mit kurzen Flügeldecken (ſtaphylini); einige aus dem Geſchlechte der **Springkäfer** (elateres); und gewiſſe Sorten von demjenigen **Käfergeſchlechte**, das ſich durch

(*) T. II. Fig. XIII. a. a. a. a. a.

durch die **weichen Flügeldecken** von allen andern unterſcheidet, (cantharides).

Alle dieſe haben mit jenen Raupen, und den erſtgedachten Blatkäferwürmern, dieſes gemein, daß ſie bey dem mindeſten Anrühren, gewiſſe meiſtens walzen- oder kegelartige Körper von ſich ſchießen, die ſie in kurzer Zeit wieder in ſich zurückziehen. Die Körper ſelbſt aber ſind der Geſtalt, und dem Orte ihres Anſitzens, auch der Anzahl nach, von einander verſchieden.

Bey den **Raubkäfern mit kurzen Flügelſcheiden**, und zwar bey allen Arten derſelben, die mir bekannt ſind, liegen ſolche Theile hinten in dem letzten Ringe, oder in dem Schwanzabſatze, und zwar auf beyden Seiten deſſelben, verborgen. Sie ſchießen augenblicklich hervor, ſo bald dieſe Käfer berühret werden (*); ſind walzenförmig; und indem der Käfer zu eben der Zeit ſich mit den hintern Ringen krumm und in die Höhe beuget, ſo erhalten dieſe Körper die ordentliche Geſtalt zweyer nach vorwärts krummgebogener Hörner.

Wenn der Käfer nur eine geringe Bewegung fühlet, ſo erheben ſich ſolche Hörnergen nur halb heraus, und man ſiehet alsdenn oben eine ſolche runde und faltige Vertiefung oder Oeffnung, wie bey den halbherausgedrückten Raupentheilen am Kopfe, und unter dem Halſe, bemerket iſt. Wird aber ein ſolcher Raubkäfer ſtark gedrücket oder ſonſt gereitzet; ſo erhebt ſich auch dieſe faltige Vertiefung, und verwandelt ſich in ein zweytes längliches Knöpfgen; und kömmt alſo auch hierinn mit jenen doppelt gegliederten Raupentheilen vollkommen überein. Ich habe dieſes, um der Schönheit willen, an einem größern rauhen und bunten Raubkäfer vorſtellen laſſen; an den ſchwarzen aber, deren es verſchie-

(*) Tab. II. Fig. XII. a. a.

dene Gattungen giebt, ſind dieſe Theile am beſten zu ſehen. Denn wie bey jenen und den meiſten dieſer Käfer ſolche Schwanzhörnergen gelblich ſind, ſo ſind ſie hingegen bey dieſen ſchwarzen ſchön weiß, und folglich um ſo kenntlicher.

Eben ſolche, und faſt in nichts, als nur in der Größe und Farbe, verſchiedene Theile, habe ich auch an einigen Arten der **Springkäfer** bemerket, wenn ſie berühret oder in die Finger genommen werden. Ich habe ſolches an einem gar ſchönen von dieſer Eigenſchaft vorſtellen laſſen (*). Es ſind ihrer aber mehrere damit begabt, und man kann deſſen am eheſten an den an häufigen **braungrauen Springkäfern** gewahr werden, deren Flügeldecken mit nebel- und wolkenartigen Flecken gezieret ſind.

Von dieſem und dem vorigen Käfergeſchlechte gehet die dritte Gattung ab, nämlich die **Käfer mit weichen Flügeldecken.** Zwar erinnere ich mich nicht, dieſe Theile an allen weichgeflügelten Käfern beobachtet zu haben; ſo viel aber kann ich mit Gewißheit ſagen, daß ſie mehrern von derjenigen Gattung eigen ſind, an welcher ſie Herr Linnäus vor mir bemerket und beſchrieben hat (**).

Ich kenne noch fünf andere Arten ſolcher grünen weichgeflügelten Käfer, die ſich bloß durch die Größe, und durch die Farbe des Bruſtſchildes, von jener Art unterſcheiden; übrigens aber die eine, wie die andere, wenn ſie angerühret werden, entweder an dem Bruſtſchilde allein, oder an dem Bruſtſchilde und Leibe zugleich, gewiſſe vorher daſelbſt verborgen gelegene Theile von ſich ſchießen.

Jedoch ich bleibe jetzo nur bey derjenigen Gattung ſtehen, deren Herr **Linnäus** gedenket, und die ich zum Beyſpiele habe abbilden laſſen (***). Die

(*) Tab. II. Fig. IX. a. a. (**) Faun. Suec. No. 588. (***) Tab. II. Fig. X. XI.

Die Theile, so diese Käfer von sich geben, haben ihren Sitz auf beyden Seiten sowohl des Brustschildes, als des Leibes (*). Sie sind rother Farbe, und so viel ich an denen todten, so ich in Weingeist aufbehalte, nach welchen auch die Vergrößerung gestochen ist, abnehmen kann, so ist jedes aus dreyen Bläsgen zusammengesetzt, davon das mittlere das kleineste ist, und die vermuthlich alle drey auf einem gemeinschaftlichen Aste ruhen. Ich wüßte diese Theile mit nichts besserm zu vergleichen, als mit dreyen Fischblasen, deren längere und spitzigen Theile unten zusammengebunden wären. Es erscheinen diese Theile allezeit beym Anrühren, und verschwinden auch wieder auf die nämliche Art, wie es bey den Raupen gemeldet ist.

Und nun werde ich versuchen, in wie weit aus Vergleichung und Zusammenhaltung aller dieser verschiedenen, sowohl bekannten, als auch bisher noch unbekanntgewesenen, Theile an Raupen, Würmern und Käfern, sich einige wahrscheinliche Muthmaßungen von der Absicht, dem Gebrauche, und dem Nutzen derselben angeben lassen.

Das erste, was sich am allergemeinesten und begreiflichsten davon gedenken läßt, ist, meines geringen Erachtens, wohl dieses, daß sich alle die hier gemeldeten Insecten, solcher ihrer besondern Theile zum **Schreckbilde** bedienen; um damit sowohl die ihnen so schädlichen andern Insecten, als Schlupfwespen, Vögel, u. d. von sich abzuhalten und wegzuscheuchen, als auch dem Menschen selbst, der nach ihnen greift, oder sie in die Hand nimmt, Furcht und Eckel zu verursachen.

Von den herausspringenden hörnerartigen Theilen am Kopfe und Schwanze der Raupen; von den milchartigen Tropfen an dem Blatkäferwurm; und von den übrigen Theilen an den Raub- Spring- und weichschaaligen Käfern ist wohl unläugbar, daß solches eine der Absich-

 ten

(*) Fig. X. a. b. XI. a. a. b. b.

ren und Urſachen ſeyn müſſe, warum ſie die Natur mit ſolchen Theilen verſehen habe.

Der Herr von **Reaumur** hat, ſo viel jene hörnerartige Raupen betrifft, dieſe Meynung als die wahrſcheinlichſte vorlängſt angegeben. Und es beſtättiget ſolche auch theils der ſtarke Geruch, mit welchem bey einigen das Hervorſchießen dieſer Theile begleitet wird; theils, weil überhaupt von gar vielen Raupen und Inſecten bekannt iſt, daß ſie auf manchfaltige Art, bald durch Entlaſſung eines blutartigen, oder andern ſtinkenden und unreinen Saftes aus dem Munde, oder aus dem After, und dieſes entweder aus jenem und dieſem allein, oder aus beyden zugleich; bald durch waffenartige Gegenwehr; bald durch mancherley angenommene beſondere Stellungen und Wendungen, ihre Feinde von ſich zu entfernen ſuchen.

Allein, dem allen ungeachtet, iſt es noch immer eine ſchwer zu beantwortende Frage, ob dieſer itzterwähnte Endzweck und Gebrauch der einige ſey, warum die Natur einigen Inſecten ſolche Theile verliehen habe? Mir, meines geringen Orts, kömmt aus verſchiedenen Betrachtungen dieſes gar nicht wahrſcheinlich vor.

Denn, obgleich nicht zu läugnen iſt, daß auf einer Seite alle jene Theile, von welchen ich hier rede, wenn man ſie mit einander vergleichet, in den Hauptſtücken einander ähnlich ſind; ſo iſt doch auf der andern Seite nicht weniger gewiß, daß bey Raupen, wenn ſie einen von den neuentdeckten Theilen haben, ihnen die übrigen Theile fehlen, damit andere begabet ſind, welches muthmaßen läßt, daß ein Theil des andern Stelle vertrete. Iſt aber dem ſo, ſo können, wenigſtens die Oeffnungen, und kegelartigen Theile unter dem Halſe der Raupen, unmöglich zum Schrecken da ſeyn; indem ſie, anderer vielen Urſachen nicht zu gedenken, bisher nicht einmal noch von allen denenjenigen geſehen und angemerket, weniger dadurch geſchrecket worden ſind, die ſich ſo viele Jahre

mit

mit ihnen beſchäfftigt haben. Mich dünkt alſo, daß wenn ja einige dieſer Theile von gewiſſen Inſecten zu einem Schreckmittel gebraucht werden, dieſes doch bey ihnen nur ein Nebengebrauch ſeyn müſſe; bey andern aber, ſonderlich bey den erſtgedachten Raupentheilen unter dem Halſe, findet dieſes ganz und gar nicht ſtatt.

Als ich dahero einen dieſer Theile, wie oben gedacht iſt, vor dem Jahre das erſtemal an einer kleinen Dornenraupe beobachtete, ſo war ich der Meynung, ob nicht vieleicht dieſer dasjenige noch unbekannte Luftgefäß ſeyn mögte, durch welches die Luft ihren Rückweg aus den Raupen nähme. Ich fand keinen Anſtand, ſolchen meinen Einfall dem Herrn **von Reaumur** zu melden. Allein er trat meiner Muthmaßung nicht bey, ſondern erklärte ſich vielmehr dahin, **daß er zwar überhaupt etwas Gewiſſes noch nicht angeben könne, doch geneigter ſey, dieſen Halstheil für ein Abſonderungsgefäße eines beſondern Saftes, als vor ein Luftgefäße, zu halten.**

Und ich muß geſtehen, daß ich heuer durch allerhand gemachte Verſuche gefunden habe, daß der Herr **von Reaumur** wohl Recht haben mögte. Denn ich habe mit allen Proben, wodurch ich erfahren wollte, ob dieſe Theile wirklich Luftgefäße wären, von Luft an und in ihnen nichts finden können.

Ich habe ſie mit Oele beſchmieret; ich habe die Raupe an ihren Vordergliedern ſowohl unterbunden, als ununterbunden, in Weingeiſt gehalten, ohne daß ich jemalen ein Luftbläsgen, oder dergleichen etwas, hätte ſehen herausgehen. Und ſo habe ich auch ſchon oben erinnert, daß ich weder durch die Vergrößerung eine Oeffnung ſichtbar machen, noch durch Drücken einen Saft habe auspreſſen können. Dieſes aber habe ich wohl gefunden, daß in dieſen Theilen ein beſonderes flüßiges Weſen enthalten ſey.

Da mir also des Herrn **von Reaumur** Meynung, daß diese Theile Absonderungsgefäße eines gewissen Saftes seyn mögten, nicht uneben dünket; so würde ich geneigt seyn, sie für die Gefäße einer solchen Feuchtigkeit anzugeben, durch deren Ausbreitung zwischen der obern und untern Haut der Raupe, oder zwischen der obern Raupenhaut und der Haut der Puppe, die Theile schlüpfrig gemacht werden, und also die Häutung oder Verwandelung, befördert wird. Es kömmt mir dieses um so wahrscheinlicher vor, weil diese Theile nur an den Raupen, nie aber an Puppen und Schmetterlingen, befindlich sind, und folglich nur bey den Raupen einen bestimmten Endzweck zu haben scheinen. Ich vermuthe solches auch darum, weil ich bey sehr vielen Wasserinsecten, als dem **zackigen Wasserflohe**, und sonderlich bey den mancherley Arten von **Kiefenfüßen**, von welchen in eigenen Abhandlungen von mir gehandelt worden ist, solche Zubereitungsgefäße, oder Saftbeutelgen, gefunden habe, denen ich wenigstens keine andere, als diese Bestimmung, zu geben weiß. Allein dieses würde doch nur höchstens von Raupen und Würmern gelten. Warum finden sich aber solche Theile auch an Käfern, die bekanntermaßen keiner Häutung mehr bedürfen?

Ich habe gesuchet hinter dieß Geheimnis auf eine andere Art zu kommen. Ich habe jenen Raupen ihre hörnerartigen Kopftheile, und diesen ihre kegelartigen Halstheile, abgeschnitten, um zu sehen ob und was vor ein Theil ihren Zweyfaltern fehlen mögte? Allein von jenen hat sich nie eine bey mir verwandeln wollen, sondern sie sind alle nach und nach umgekommen; ob ich gleich nicht bestimmen will, ob solches von ohngefähr, oder wegen Verletzung dieser Theile, geschehen sey. Und von letztern haben sich zwar einige verwandelt, sie sind aber, bis auf eine, in ihren Datteln verdorben. Einen einzigen Zweyfalter erhielt ich aus der schwarzen Nesselraupe; und diesem fehlte die obere Hälfte des Fühlhornes. Ich kann aber kaum glauben, daß diese Verstümmelung des Fühlhornes

nes von dem abgeſchnittenen Halstheile ſollte hergekommen ſeyn. Ich ſchreibe ſie vielmehr einem andern Zufalle zu.

Mit einem Worte, da ich aus dem oben angeführten Schreiben des Herrn **von Reaumur** ſchließe, daß auch Herr **Bonnet** in ſeinem Verzeichniſſe den eigentlichen Gebrauch ſeiner neuentdeckten Raupentheile nicht müſſe angegeben haben; ſo iſt wohl dermalen das Gewiſſeſte, ſo man von dem Zwecke und dem Nutzen dieſer, und anderer, ihnen ähnlichen, Theile bey andern Inſecten, ſagen kann, dieſes: **daß man ihn nicht wiſſe.**

Ich laſſe es alſo auch dabey bewenden; und beſchließe, meinem obigen Verſprechen gemäß, dieſe meine Abhandlung mit der Geſchichte der bisher noch unbekannten Raupe, aus welcher der bekannte ſchöne Zweyfalter mit rothen Augenſpiegeln entſtehet.

Es lebet dieſe Raupe auf der kleinen Hauswurz mit weißen Blumen (*), von deren ſaftigen wurſtartigen Blättern ſie ſich nähret. Und gleichwie dieſes Kraut bewußtermaßen, an ſteinigten Orten, auf Felſen, und ſonderlich auf den alten Mauern und Wänden häufig gefunden wird, alſo muß man auch dieſe Raupen an ſolchen Oertern ſuchen.

Als etwas Beſonderes muß ich anmerken, daß ich dieſe Raupe kein einziges mal diſſeits der Donau gegen Mittag angetroffen habe, obgleich ihr

(*) Tab. Fig. I. Es giebt bekanntermaßen ſehr viel Arten Hauswurz. Die gegenwärtige unterſcheidet ſich von andern, theils durch ihre wurſtartigen Blätter, theils durch ihre weißen Blumen. Bey dem Herrn Linnäus heißet ſie, ſaxifraga foliis radicatis aggregatis lingulatis cartilagineo-ſerratis, caule paniculato, und gehöret zu der Claſſe derer, die decandria digynia genennet werden. Spec. Plant. Tom. I. p. 398. Bey dem Tournefort hat ſie den Namen: ſaxifraga, ſedi folio, flore albo. Inſt. 252; und gehört nach ſeiner Eintheilung zu den floribus polypetalis regularibus roſaceis. conf. de Bergen. flor. francof p. 147. Boehm. flor. lipſ. p. 171. In dem Weinmanniſchen Werke findet man ſie im IVten Band. Seit. 318. Tab. 914, und heißt, ſedum minus teretifolium album.

ihr Nahrungskraut in allen Gegenden zu wachsen pflegt; sondern daß ihr Aufenthalt allezeit auf dem Mauerwerke, auf Felsen, und steinigten Bergen, jenseits der Donau gegen Mitternacht gewesen ist. Und auch hier habe ich beobachtet, daß ein gewisser Strich von ohngefähr zwey Stunden lang ist, wo sie sich am häufigsten aufhalten. Ob aber dieser bestimmter, und, wie es scheinet, sehr eingeschränkter, Aufenthalt alle Jahre nur zufälliger Weise erfolget, oder ob er auch, wie ich fast glauben sollte, seinen zureichenden Grund habe, lasse ich dahin gestellt seyn.

So bald im Monate März oder April der Schnee weg ist, und es etwas gelinde Witterung und Sonnenschein giebet; so kommen die, indeß aus ihren Eyern gekrochenen, jungen und zarten Raupen auf obgedachter kleinen Hauswurz zum Vorscheine. Alle, die man anfangs findet, haben einerley natürliche Größe; welches die Vermuthung giebt, daß sie zu einer Zeit, und zwar erst kurz vorher müssen ausgekrochen, und mithin insgesamt in ihren Eyern über Winter verschlossen geblieben seyn.

Vom April bis gegen die Mitte des Julius ist die gewöhnliche Zeit des Anwachsens und Auswachsens dieser Raupen. Binnen diesen vier Monaten häutet sich jede so oft, und auf eben diejenige Art, wie es von andern Raupen schon dergestalt bekannt ist, daß ich mich dabey nicht aufzuhalten habe. Ist die Raupe ausgewachsen, so haben die meisten, wenn sie sich im Kriechen etwas ausdehnen, insgemein zween Zoll in der Länge, und gegen vier Linien im Durchschnitte. Doch sind einige, aus den bekannten Ursachen des mehrern oder wenigern Futters und des Gesundheitszustandes, bald kürzer und schmäler, bald länger und dicker.

Sie scheinen eben nicht unter die Geselligen zu gehören. Denn man trifft gar häufig insgemein einzelne zerstreuet und abgesondert an; ob man gleich ihrer auch in einem kleinen Bezirke hin und wieder mehr, als hundert, bey und nebeneinander findet.

Ich

Im Kriechen, sonderlich wenn es gegen ihre Ausleerungs- und Verwandelungszeit gehet, sind sie ziemlich geschwind. Außer dem aber, wo sie Futter genug für sich haben, findet man sie viel Tage hintereinander fast immer auf einem Flecke. Und da sie so gar gefräßig eben nicht sind; haben sie nach der Art, wie ihr Nahrungskraut zu wachsen pflegt, eine ziemliche Zeit Vorraths genug für sich, ohne daß sie eben nöthig haben um deswillen den Ort zu verändern.

Was ihre Gestalt und Farbe überhaupt betrifft; so gehören sie unter die Classe der schwarzhaarigen Raupen, und zwar unter die Gattung derer, die überall mit stumpfen und kurzen Haaren überstet sind, wovon sie das Ansehen und den Namen der Sammetraupen haben. Sie gehören weiters nach der **Reaumurischen Eintheilung** unter die **erste allgemeine Raupenclasse**, das ist, zu derjenigen, welche ihre vier Paar stumpfen Füße, oder Mittelfüße, am 6ten, 7ten, 8ten und 9ten Ringe haben.

Nach den einzelnen Theilen findet man folgendes an ihnen.

Sie haben, wie alle Raupen, außer dem Kopfe, zwölf ringartige Einschnitte oder Kerben. Die Grundfarbe ist überall schön schwarz, und an jedem Ringe zeigen sich theils **gelbe Flecken**, theils **stahlblaue Knöpfgen.**

Der Kopf bestehet aus schwarzem Hornbeine, und ist nicht gar häufig mit kurzen Borstenhaaren besetzet. Zu beyden Seiten desselben siehet man die gewöhnlichen sechs Augen, auf so viel schwarzen Warzen oder Erhöhungen. Fünf von diesen Augen nehmen unter den Fühlhörnern ihren Anfang, und stehen im Bogen; das sechste aber stehet unter diesen fünf Augen fast mitten innen (*).

Die

(*) Tab. I. Fig. III. IV. Ich weiß zwar, daß auch heutiges Tages noch einige, sonst gelehrte Männer, und große Naturkündiger die Augen der Raupen in Zweifel ziehen, und diejenigen, so dieser Meynung mit Recht zugethan sind, eines

Die Fühlhörner befinden sich über diesen Augen; sie haben drey Glieder; und sind wie an allen Raupen dergestalt beweglich, daß sie sowohl vor sich hinausgestreckt, als auch, wie die Schneckenhörner, fast bis zum Verschwinden eingezogen werden können.

An dem Munde siehet man die sonst gewöhnlichen Theile, die Oberlippe, die Zähne, und die Unterlippe mit ihren beyden Seitenwarzen, und der Spinnwarze. Die Farbe aller dieser Theile ist schwarzbraun, und meist hornbeinig.

Der Kopf hänget durch einen sehr kurzen graulichen und häutigen Hals mit dem ersten Ringe zusammen, unter welchem sie diesen ihren Kopf dergestalt einziehen und verbergen können, daß man von demselben kaum etwas gewahr wird.

An den Ringen und Einschnitten stehen die schon gedachten gelben ungleichen Flecken, nebst den andern stahlblauen warzenartigen Knöpfgen, welche letztern nach der Vergrößerung mit Haaren besetzt sind. Es sind aber diese gelben Flecken, und stahlblauen Knöpfe, weder der Farbe, noch der

Vorurtheils, Irrthums und der Unwissenheit beschuldigen. (Siehe Schwedische Abhandlungen Th. VII. Seit. 262. **). Allein es wäre zu wünschen, daß sich selbige gefallen lassen mögten die Sache theils selbst besser zu untersuchen, theils die Gründe und Versuche zuvor zu widerlegen und über den Haufen zu stoßen, womit so viele mehr, als wahrscheinlich, das Daseyn der Raupenaugen dargethan haben. Und wem dieses noch nicht zureichen sollte, von der Warheit und Gründlichkeit jener Beweise überzeuget zu werden; den ersuche ich, nur auf folgendes Acht zu haben. Er nehme zu der Zeit, wann sich eine Raupe eben gehäutet hat, den abgestreiften Balg des Kopfes, und halte den Theil desselben, wo man sagt, daß die Augen sich befinden, gegen das Licht oder in die Helle. Er wird alsdenn sechs durchsichtige, und mit einer Hornhaut überwölbte Oeffnungen deutlich sehen; und bey weiterer genauern Betrachtung wird er gewiß allen Zweifel fahren lassen, daß diese überwölbte Oeffnungen nicht den Raupen statt der Augen dienen, oder vielmehr ihre wahren und eigentlichen Augen, seyn sollten.

der Geſtalt, Lage und Anzahl nach, auf allen Ringen von einerley Beſchaffenheit, ſondern ſie halten folgenden Unterſcheid.

Der erſte Ring hat auf beyden Seiten oben zween hintereinander ſtehende pomeranzengelbe Flecken, davon der erſte ziemlich eyförmig, der andere aber ungleich größer und eckig iſt. Zwiſchen jenem eyförmigen iſt die obgedachte Oeröffnung, aus welcher die Hörner hervorkommen; über demſelben aber, etwas nach dem größern Flecken zu, zeigen ſich die erſten zwey untereinander ſtehenden ſtahlblauen Knöpfgen, und gerade unter denſelben noch drey andere ſolche ſtahlblaue untereinander ſtehende Knöpfgen. Endlich ſiehet man auch unten zwiſchen den beyden gelben Flecken, etwas über dem vörderſten Paar Füße, das erſte gelbliche Luftloch.

Der zweyte und dritte Ring hat, ſtatt zween, drey ſehr ſichtbare gelbe Seitenflecken. Die zween erſten und vorderſten ſind faſt gleich groß, rund, und um ein merkliches kleiner, als der dritte hinterſte Flecken. Dieſer letztere iſt, wie auf dem vorigen Ringe, eyförmig, und liegt etwas ſchräg. Bey dem gelben Mittelflecken wird man in einer geraden Linie vier ſtahlblaue mit Haaren beſetzte Knöpfgen gewahr. Zwey, davon das Aeußere größer, als das Innere iſt, ſtehen an der innern Seite des Fleckgens ganz nahe beyeinander; die zwey andern aber befinden ſich unter demſelben, und zwar der eine ganz nahe, der andere aber etwas weiter herunter. Hiezu könnte man noch ein anderes dergleichen ſtahlblaues Knöpfgen gerade über der Fußwurzel, als das fünfte, rechnen.

Dieſen beyden Ringen gehen, aus bekannten Urſachen, die Luftlöcher ab; hingegen befinden ſich an ihnen, und dem vorigen Ringe, die drey Paar ſpitzigen Füße oder die Vorderfüße. Sie ſind, wie bey allen Raupen, aus einigen Röhren zuſammengeſetzt, an deren letztern, als dem eigent-

lichen Fuße, die spitzig hellbraune Klaue nur einfach ist, und keine solche zweyte kleine Nebenspitze hat, wie man es von andern Raupen weis.

Der vierte Ring, und so alle übrigen, den letzten ausgenommen, haben auf jeder Seite nur zween gelbe Flecken; einen kleinen vorne, und einen ungleich größern hinten. Jener ist fast rund, dieser aber mehr eyförmig. Doch scheinen sie auch auf einigen Ringen manchmal mehr eckig, und einem Vierecke gleich zu seyn. Wenn man durch ein Vergrößerungsglas siehet, so erblicket man noch einige, doch sehr geringe, Spuhr von dem Mittelflecken des zweyten und dritten Ringes; bey den übrigen aber ist auch unter der stärksten Vergrößerung nichts mehr davon zu finden. Ueber oder neben diesen zween gelben Flecken, nach innen zu, stehen jene stahlblauen mit Haaren besetzte Knöpfgen, deren wir schon bey den vorigen Ringen gedacht haben; nur daß sie auf allen diesen Ringen mehr schräg, als gerade, hintereinander stehen. Unter den gelben Flecken aber stehen noch fünf andere solche Knöpfgen. Das erste ist das größte, welches gerad unter dem vörderſten gelben Flecken sich befindet; die übrigen vier aber stehen unter dem Luftloche, so auf diesen und allen übrigen Ringen mitten innen ist.

An dem 6ten, 7ten, 8ten, und 9ten Ringe sitzen die vier Paar stumpfen Füße oder die Mittelfüße, die, nach der Reaumurischen Eintheilung und Benennung, zu den **halbgecrönten** gehören.

Auf dem letzten Ringe, oder dem Nachschieber, ist nicht mehr als ein einziger gelber Flecken, und gerade über der Schwanzöffnung, oder Klappe, stehen einige mehr schwarze, als blaue, Knöpfgen oder Hügelgen, welche wie die vorigen, mit stumpfen Haaren besetzt sind.

Ich komme auf die **Verwandlung** dieser Raupe. Daß ich von ihr den Zweyfalter mit rothen Augenspiegeln gleich anfangs vermuthet habe;

habe; iſt ſchon oben gemeldet worden. Und je gegründetere Urſachen und Beweisgründe ich vor mir hatte, daß dieſer Zweyfalter kein fremder, ſondern ein innländiſcher, ſeyn müſſe; deſto begieriger war ich, ſeine Raupe mit Gewißheit zu erfahren. Allein, ich kam zu ſolcher Gewißheit ſo geſchwind nicht, als ich mir anfangs einbildete. Ich hatte ſchon im vergangenen Jahre einen ganzen Haufen dieſer Raupen geſammlet, und lange Zeit mühſam gefüttert, ohne daß ich meinen Zweck mit ihnen erreichet hatte. Sie kamen aus mir unbekannten Urſachen, nach und nach alle um, ohne daß ſich davon auch nur eine einzige zur Verwandlung angeſchicket hätte. Und ſo unangenehm mir dieſes war, mußte ich mich doch auf ein anderes Jahr gedulten.

Gleich im Anfange des 1754. Jahres aber wurde ich in meiner vorigen Vermuthung beſtärket. Ein gewiſſer auswärtiger Freund der Inſecten erzählte mir, wie er in dem abgewichenen Jahre eine große Menge Raupen auf einem gewiſſen Kraute, ſo auf den alten Mauern und Gebäuden wachſe, angetroffen, und aus ihnen denjenigen Zweyfalter erhalten habe, der in der **Röſeliſchen Inſectenbeluſtigung** der **Italieniſche** heiße. Ich merkte ſogleich aus der Beſchreibung, ſo mir derſelbe von dieſen Raupen machte, daß es die meinigen wären, und da ich ihm die Abbildungen, ſo ich von ihnen hatte nehmen laſſen, vorzeigte, verſicherte er mich, daß ſie ſeinen Raupen vollkommen ähnlich wären. Nur konnte er ſich nicht erinnern, jemalen Hörner an ihnen wahrgenommen zu haben.

Je angenehmer mir dieſe Nachricht nothwendig ſeyn mußte; deſto begieriger machte ſie mich, davon ſelbſt ein Augenzeuge zu werden. So bald alſo im April der Schnee weg war, und es gelinde Witterung und einigen Sonnenſchein gab, ſahe und ſchickte ich nach dieſen Raupen; und ich fand ſie in dieſem Monate, und in den folgenden, wirklich in großer Menge wieder an den Oertern, wo ſich derſelben im vorigen

Jahre so viele aufgehalten hatten. Ich ließ ihrer abermalen eine große Anzahl nach Hause bringen, und sie täglich mit frischem Futter versehen. Allein, nachdem sie sich einigemal gehäutet hatten, und ich sie der Verwandlung nahe zu seyn glaubte; fiengen diese von neuem an umzukommen, und setzten mich in die Besorgniß, auch dieses Jahr ihrer Verwandlung und Zweyfalter verlustig zu gehen.

Ich konnte nicht anders denken, als, es müsse das Glas oder die Schachtel, wo ich sie bisher verschieden gefüttert hatte, zu ihrer Verwandlung nicht taugen; sondern sie würden einen besondern Ort dazu haben wollen. Ich that in dieser Absicht, was mir zu thun nur möglich war. Ich brachte einen ganzen Haufen frischer Raupen in ein kleines Kämmergen, in welchem ich an verschiedenen Orten theils bloße Erde hinstreuen, theils einen Theil solcher Erde mit Rasen bedecken ließ. An einem andern Orte ließ ich Steine übereinander legen; überall aber steckte ich Sträuche und Reiser; und glaubte, daß wo nicht das eine, doch das andere meinen Raupen der zu ihrer Verwandlung erforderliche Ort seyn werde. Vor allem aber häufte ich die Anzahl der Raupen. Ich ließ nicht nur gleich anfangs etliche hundert, und meistens ausgewachsene, nach Hause tragen, sondern ich sorgte noch über diß, daß täglich neue und frische dazu geholet wurden, so, daß ich ihrer am Ende weit über tausend gehabt habe. Und nachher fand ich, daß mir zu meinem größten Glücke dieser Gedanke eingefallen war, indem von dieser großen Menge sich gleichwohl kaum zwanzig in Datteln verwandelten; und auch von diesen erhielte ich nicht mehr als ohngefähr 8 oder 10. vollkommene Zweyfalter. Was die Ursache davon sey, weis ich nicht; so viel aber ist leicht abzunehmen, daß diesen Raupen eine gewisse Art von Freyheit zu ihrer Verwandlung vortheilhaft, ja fast nothwendig seyn müsse.

Als es gegen die Mitte des Junius kam, merkte ich an einigen meiner Raupen, daß ihre Verwandlungszeit nahe seyn mögte. Sie fiengen an sich von demjenigen Orte zu entfernen, wo sie sich bisher bey ihrem Futter und beyeinander ganz ruhig gehalten hatten, sie liefen einige Tage in der Kammer sehr schnell hin und her, krochen die Wände und Sträuche auf und nieder; und endlich sahe ich, daß hie und da verschiedene drey und vier Tage an einem Flecke unbeweglich sitzen blieben. Sie zogen die drey Paar spitzigen Füße und den Kopf sehr stark an den Leib, und weil ich erwartete, daß sie nach dieser Vorbereitung den Balg ehestens abstreifen würden, sahe ich alle Tage etlichemal nach ihnen.

Da die meisten sich an den Wänden und Brettern senkrecht angesetzet hatten; ließ es mich nicht zweifeln, daß ich aus ihnen, nach Art derer Dornenraupen, die sich auch senkrecht anzuhängen und zu verwandeln pflegen, einen Tagfalter erhalten würde. Nur kam mir eines sehr fremd vor. Da man bisher bey nahe zur Hauptregel angegeben hat, daß sich alle Raupen, aus welchen Tagfalter entstehen, entweder an den Hinterfüßen senkrecht aufhängen, oder mit einem Faden um den Leib befestigen müßten; so konnte ich bey keiner meiner Raupen, die schon zween und drey Tage nicht von der Stelle gekommen waren, weder Gewebe bey den Hinterfüßen, noch einen Faden um den Leib, bemerken. Und auf diese Weise, nämlich ohne auf eine, oder die andere, Art sich durch Gewebe vorzusehen und zu verwahren, konnte ich mir doch auch keine Verwandlung vorstellen. Jedoch das Räthsel wurde bald aufgelöset. Alle diejenigen, so sich, ohne einiges Gewebe zu machen, an den Wänden, oder anderwärts, angeklammert hatten, fielen nach und nach ab und zu Boden, schrumpften zusammen, und verdarben.

Wie sehr war ich durch diesen neuen unerwarteten Zufall eine lange Zeit besorget! Und ich gab schon alle Hoffnung auf, aus meiner großen Raupenheerde auch nur einen einzigen Zweyfalter zu erhalten.

Jedoch

Jedoch meine Hoffnung schien wieder etwas aufzuleben; da ich hier und da von neuem einzelne gewahr ward, die sich ein Gespinnste zu weben anfiengen. Aber anstatt daß ich, nach der bisherigen Regel, und dem gemeinen Vorurtheile, erwartete, daß sie sich ein Gespinnste entweder hinten allein, oder zugleich auch einen Faden um den Leib herumziehen würden; sahe ich vielmehr, daß sich viele eben ein solches Gespinnste zubereiteten, wie man es an den meisten, sonderlich haarigen Raupen, aus welchen Nachtfalter hervorkommen, gewohnt ist. Und da ich diese Art zu verfahren auch bey andern sahe; konnte ich nicht mehr zweifeln, daß ein solches Gespinnste ihnen allen eigen seyn müsse. Ich gestehe es gerne, daß ich bey diesem ersten Anblicke in meiner anfänglichen Vermuthung mehr, als jemalen, irre ward; indem ich, vermöge dieses Gespinnstes, nicht sowohl einen Tagfalter, als einen Nachfalter, zu erwarten hatte. Wiewohl, da die Natur sich an unsere vermeintliche Grundsätze nicht bindet, und ich mich erinnerte in der Insectenbelustigung des Herrn Rösels schon von einer Raupe gelesen zu haben, die sich in einem ordentlichen Nachtfaltergespinnste zu einem Tagfalter verwandelt hatte; so entnahm mir dieses nicht alle Hoffnung, vielleicht doch noch aus meiner Raupe den bestimmten Tagfalter zu sehen.

Was das Gespinnste selbst anlanget; so habe ich weder dem Orte, noch der Zurichtung und Gestalt nach, bey allen eine vollkommene Gleichheit wahrgenommen. Einige machten solches Gespinnste in den Ecken der Fenster und Wände; andere verfertigten solches an jedem andern flachen und platten Orte frey in die Luft; doch fand ich die meisten Gespinnste in Winkeln, wo sie wenigstens von zwey Seiten bedecket waren, welches, außer andern Ursachen, vielleicht daher kommen mag, weil sie wenig Spinnvorrath zu haben scheinen. Die meisten machten sich ein ganz zartes durchsichtiges Gespinnste, welches wieder bey einigen nur aus sehr weitschichtigen angespannten Fäden bestand (*), bey andern aber ein engeres

(*) Tab. I. Fig. VIII.

engeres Netzgen vorstellte. Doch machten sich auch einzelne ein völlig undurchsichtiges Gewebe; das aber dabey zart und ungemein dünn war. Alle diese Gespinnste waren schön weiß, und man sahe nicht das geringste Merkmaal, daß von den Haaren etwas darunter gewebet oder einiger Saft von innen darüber gezogen wäre. Als sich meine Raupen alle eingesponnen hatten, oder sonst umgekommen waren, und ich eben im Begriffe stand, das gehäufte Futter wegräumen zu lassen, so fand ich auch unter demselben ziemlich tief etliche Gespinnste, in welchen sich einige Raupen verwandelt hatten. Es waren dieselben ein ordentlich rundliches Gewölbe, welches sich diese Raupen aus Zusammenheftung der Stengel von der Hauswurz zubereitet hatten. Und ich habe auch wirklich aus diesen Gespinnsten zween vollkommene Zweyfalter erhalten. Es scheinet also, daß sich diese Raupen auf verschiedene Art einspinnen; je nachdem es ihnen die Zeit, der Ort und andere Umstände erlauben, oder wie es ihnen sonst gefällig seyn mag.

Nachdem die Raupen mit ihrem Gespinnste fertig waren; blieben sie in demselben stille liegen, zogen Kopf und Füße an sich, wurden immer kürzer, und sonderlich gegen die Mitte des Leibes dicker, bis sie nach fünf oder sechs Tagen endlich ihren Balg abstreiften.

Die Dattel sahe anfangs, sonderlich an dem obern Theile, wo die Flügelscheiden, Füße, Fühlhörner u. s. w. sich befinden, grünlich, an den übrigen Ringen des Leibes aber gelblich aus. Diese grün und gelbe Farbe ward nach und nach immer dunkler und unkenntlicher, und verwandelte sich, nach nicht gar vier und zwanzig Stunden, in eine dunkelbraune Farbe. Und wie sehr befremdete es mich, als ich nach einigen Tagen auf allen Datteln einen anscheinenden weißen Schimmel fand, mit welchem sie dergestalt überzogen waren, daß man fast nicht das geringste von ihrer braunen Farbe mehr sahe (*). Es war eben, als wenn

(*) T. I. Fig. VIII. IX.

ſie an einem feuchten Orte gelegen hätten, zu verſchimmeln und zu vermodern anfiengen. Ich wußte nicht, was ich daraus machen ſollte, und ſahe es für einen neuen üblen Zufall an, und daß meine Datteln wohl gar verdorben ſeyn mögten. Ich nahm eine in die Hand, und nachdem ich den aufſitzenden ſcheinbaren Schimmel abgewiſchet hatte, ſo kam zwar die braune Farbe wieder zum Vorſcheine; allein ich mußte nun bey nahe ganz gewiß glauben, daß meine Datteln verdorben wären. Denn da man bisher als das ſicherſte Merkmaal von einer friſchen und geſunden Dattel angegeben hat, wenn ſie ſich mit ihrem Hintertheile bey dem Anrühren bewege; ſo konnte ich hingegen bey meiner Dattel durch alles Behandeln, Drücken, und ſonſtige Handgriffe, nicht die geringſte Bewegung, oder das mindeſte Merkmaal eines Lebens, verſpühren. Und dieſe Bemerkung hätte mich bey nahe bewogen, alle meine Datteln wegzuwerfen. Jedoch, ich entſchloß mich einige Wochen zuzuſehen.

Nachdem ich gegen vierzehn Tage gewartet hatte, und ſich noch nichts zeigen wollte; ſo nahm ich eine Dattel in die Hand; ſpührte nach dem Leben, fand aber kein Merkmaal deſſelben; und endlich wagte ich es, dieſelbe behutſam zu öffnen. Kaum aber daß ich durch vorſichtige Ablöſung der Flügelſchaalen Luft gemacht hatte, ſprangen die übrigen Theile voneinander, und ich erhielt einen lebendigen Zweyfalter. Wie groß war meine Freude darüber, am meiſten aber deswegen, weil ich aus der Bildung ſeiner, obgleich noch gar kleinen, Flügel abnehmen konnte, daß es der warhafte ſchöne Zweyfalter ſey (*). Ich half indeſſen dieſem neuen Ankömmlinge nach und nach aus ſeiner Schaale, da er in kurzer Zeit zu einem großen und vollkommenen Zweyfalter anwuchs (**).

Nachdem ſeine Flügel die völlige Größe und Steiffe erhalten hatten, ließ er einen fleiſchfarbenen, unrein ſcheinenden, Tropfen Feuchtigkeit von ſich, auf welchen gar bald ein andrer heller und durchſichtiger, gleich einem

(*) Tab. II. Fig. I. (**) Fig. II. III.

einem Waſſertropfen, folgte. Und hierauf bekam ich bis gegen den Anfang des Julius ſolcher Zweyfalter mehrere, deren die wenigſten aber vollkommen auswuchſen.

Man ſieht aus dieſer Beſchreibung, **daß die Verwandlung dieſer Raupe in verſchiedenen Stücken ungewöhnlich iſt, und zum Theile noch bisher unbekannte Eigenſchaften hat.** Ihre Art des Geſpinſtes macht eine dritte Abtheilung der Tagfalter aus. Die wie wie mit Schimmel, oder Mehl, überſtreute Dattel; die Unempfindlichkeit, und das ganz lebloſe Bezeigen derſelben, iſt auch etwas Seltenes. Und man könnte noch dieſes, als das dritte Sonderbare, anſehen, daß von keiner Dattel der Raupenbalg ganz abgeſtreift wird, ſondern daß derſelbe allezeit an den drey letzten Gliedern ſitzen bleibet, und über denſelben verhärtet (*). Und da alle dieſe Datteln, ohne ein einzigesmal eine andere, als die erſte Lage, anzunehmen, oder ſich, wie die Datteln der Nachtfalter zu thun pflegen, umzuwenden, ganz unbeweglich auf einem Flecke liegen, oder hängen bleiben; ſo ſchließe ich daraus, daß der unten hängend bleibende Balg etwas zu ihrer Befeſtigung an dem Geſpinnſte beytragen müſſe; ob ich gleich den Grund, und die Art und Weiſe, davon nicht habe entdecken können.

Ich komme zu der Beſchreibung des Zweyfalters ſelbſt. Es iſt ſolcher (**) von ziemlicher Größe, und von ungemein ſchöner Farbe und Zeichnung, und heißt daher mit Recht vorzüglich **der ſchöne Zweyfalter.** Und weil ihm, außer den ſchwarzen Flecken, auf den Oberflügeln, ſonderlich die purpurrothen, ſchwarz eingefaßten, Flecken auf den Unterflügeln ein ſonderliches Anſehen geben; ſo hat man ihn den **Zweyfalter mit den rothen Augenſpiegeln** genennet.

Da ich glaube, daß man aus der Abbildung am beſten im Stande ſeyn wird, dieſen Zweyfalter von andern zu unterſcheiden; ſo werde ich

(*) Fig. VIII. a. (**) Tab. II. Fig. I. II.

es bey einer ganz kurzen Anzeige seiner Farbe, und seiner verschiedenen Flecken, bewenden lassen können.

Die Grundfarbe der Ober- und Unterflügel ist bey den meisten blaßgelb, doch auch bey einigen schön hochgelb. Es reichet aber diese gelbe Farbe nicht bis ganz an das untere Ende der Oberflügel, sondern es ist daselbst ein ziemlich breiter Strich weiß und durchsichtig. Die hin und wieder laufenden Adern sind dunkelgelb. Wenn der Zweyfalter seine Flügel ausgebreitet hat (*), und auf der obern Seite angesehen wird, so sind die **Oberflügel** zwischen den ersten beyden Adern überall, alsdenn aber auch noch hier und da, und sonderlich an den innern Seiten, wo die Ober- und Unterflügel an dem Brustschilde ansitzen und die Unterflügel sich an den Leib schließen, sehr zart, doch häufig, schwarzpunctirt. Die beständigen Flecken der Oberflügel sind zween große schwarze viereckigte Flecken, und in der Mitte unter denselben ein kleiner ziemlich runder Flecken von gleicher schwarzer Farbe. Außer diesen dreyen, die bey einigen Zweyfaltern bald klein, bald größer sind, werden noch zween andere schwarze Flecken bemerket, die aber sehr unbeständig sind, so, daß sie kaum einem schwarzen etwas breiten Striche ähnlich sehen; ja bey einigen völlig unsichtbar sind.

Die **Unterflügel** fallen, wegen der auf selbigen sich befindenden rothen Spiegelpuncten, sehr schön in die Augen. Es sind derselben auf jedem Flügel zween, ein kleinerer oben, und ein größerer weiter unten. Beyde haben von außen einen schwarzen Umkreis; alsdenn kömmt der rothe breitere Flecken; und endlich ist in demselben noch ein weißer Mittelpunct. Der Gestalt nach sind sie bald mehr, bald weniger eyförmig, auch hie und da eckig.

Wo die beyden Unterflügel sich unter dem Leibe zusammenschließen, siehet man auf jedem Flügel einen breiten schwarzen Querstrich, die zusam-

(*) Tab. I. Fig. III.

sammen einen einzigen auszumachen scheinen. Allein dieser Strich ist fast bey jedem Zweyfalter anders. Bey einigen ist er in drey aneinanderstoßende ungleiche Flecken abgetheilet; und diese drey sind wieder bey einigen ganz schwarz, bey andern aber haben sie, sonderlich in Ansehung des mittlern Flecken, einen andern rothen in der Mitte.

Der **Brustschild** und **Kopf** sind meistens mit gelben, doch auch mit schwarz untermengten, langen Härgen überstreuet; der Unterleib aber hat weiße und schwarze Haare durcheinander, die ihm eine graue Gestalt geben; doch befinden sich am Ende jedes Absatzes allezeit lange gelbliche Haare; und das letztere Glied hat unten schwarze.

Leget man den Zweyfalter auf den Rücken, oder betrachtet ihn, wenn er seine Flügel senkrecht aneinanderschließet (*); so siehet man an der Unterfläche der Oberflügel diejenigen schwarzen Flecken auf eben die Art, und mit denen Veränderungen, deren ich auf der obern Fläche erwähnet habe. Nur mit dem einzigen Unterscheide, daß der runde Flecken unter den zween größern fast bey allen, einen bald mehr, bald weniger, starken rothen Mittelpunct hat; und diesen hat auch manchmal der unbeständige größere schwarze Flecken, der aber auch bey einigen ganz und gar nicht zugegen ist.

Die **Unterflügel** haben auf dieser ihrer Unterfläche zuerst eben diejenigen Augenspiegel, deren ich bey ihrer Oberfläche gedacht habe, nur mit dem Unterscheide, daß der weiße Mittelpunct hier allezeit sehr groß ist. Sodann siehet man allhier den oben gemeldten schwarzen Strich allezeit in kleine verschiedene, und voneinander abgesetzte, Flecken abgetheilet: aber auch bey jedem Zweyfalter fast anders gestalt. Bald ist der obere Flecken nur ein kleiner schwarzer Punct, bald ist er völlig unsichtbar, bald ist er ein sehr schöner runder Flecken, schwarz eingefaßt. Der

(*) Tab. I. Fig. II.

mittlere Flecken iſt manchmal völlig ſchwarz, manchmal iſt er roth und nur ſchwarz eingefaßt; und wieder ein andermal hat er in dem rothen auch einen weißen Mittelpunct. Der dritte letzte Flecken iſt am allerunbeſtändigſten, bey einigen iſt er ganz ſchwarz und rundlich; bey andern iſt er unten lang und ſpitzig; bald ſchwarz, bald roth und ſchwarz eingefaßt; und bey noch andern iſt er ein ordentlich runder, rother, ſchwarz eingefaßter Flecken, mit einem kleinen weißen Mittelpuncte.

Der **Bruſtſchild** und **Unterleib** ſind hier völlig gelb, und an jenem ſitzen die drey Paar ebenfalls gelben Füße.

Wenn dieſer Zweyfalter in der Ruhe iſt; ſo ſchließet er ſeine Flügel feſt aneinander, und hält ſie allezeit dergeſtalt in die Höhe, daß ſie mit dem Orte, wo er ſitzt, ſenkrecht ſtehen (*). Man ſiehet alsdenn noch andere vier rothe Flecken an dem Ende der Unterflügel, gerad über dem Bruſtſchilde und der vordern Hälfte des Leibes. Und weil bey dieſen Zweyfaltern die innere Seite der Unterflügel niemals den Leib bedecket, ſondern derſelbe völlig frey und bloß gelaſſen wird; ſo gehören ſie unter **die vierte Claſſe der Reaumuriſchen Tagfalter**, die nämlich, außer ihren knopfartigen Fühlhörnern, wie ich bald erzählen werde, ihre Flügel in Anſehung des Ortes, wo ſie ſitzen, ſenkrecht tragen, und an denen der innere Rand der Unterflügel ſich alſo krümmet, daß der ganze Leib bloß und unbedeckt bleibet. Der Herr **von Reaumur** hat von dieſer Claſſe nur die Schwanzfalter (papillon à queuë) gekennet (**); daß alſo der gegenwärtige der zweyte von dieſer Claſſe, und der erſte ohne Schwanz iſt.

Die **Fühlhörner** (***) ſind, wie erſt gedacht iſt, knopfartig, das heißt, ihr Stengel iſt faſt durchaus gleich dick, oder walzenförmig, und endigt ſich oben in einen ſolchen Knopf (†), wie vor Alters die Streitkolben

(*) Tab. II. Fig. II. (**) T. I. P. I. Mem. VI. p. 344. 345. (***) Tab. II. Fig. IV. (†) c.

ben hatten, und die eben daher auch **kolben-** oder **knopfartige Fühlhörner** heißen; (antennae clauatae, des antennes à maſſes, ou à boutons); Sie machen bey Herrn **von Reaumur** die **erſte Claſſe** derſelben aus; und ſind, wie alle ihres gleichen, aus verſchiedenen Gelenken, oder Gliedern, zuſammengeſetzt, von welchen die untern am Stengel am ſchmälſten, längſten, und ſtärkſten abgeſchnitten oder eingekerbet ſind; die obern aber immer dicker, und kürzer werden; und ſonderlich ſchließen ſich die Ringe des Knopfes am engſten aneinander. Der Knopf ſelbſt lauft rundlich zu (*), und hat oben in der Mitte ein zartes und ſpitzig zulaufendes Kegelgen (**), dergleichen mehrgedachter Herr **von Reaumur** ſchon an andern bemerket hat.

Die Männgen und Weibgen unterſcheiden ſich durch zwey Stücke. **Einmal** durch die ſchon bekannte Geſtalt des Leibes, als der bey denen Männgen länger und dünner, als bey den Weibgen iſt; zum **andern** aber, welches hier beſonders merkwürdig iſt, durch einen gewiſſen ganz außerordentlichen **Theil, der dem Weibgen hinten am Leibe anſitzet** (***). Da letzterer eben der Theil iſt, den meines Wiſſens noch kein Naturkündiger an irgend einem andern Zweyfalter bemerket hat; ſo glaube ich um ſo mehr verbunden zu ſeyn, davon hier eine genauere Nachricht und Auskunft zu geben.

Als ich dieſen Theil zum erſtenmal erblickte, ſo hielt ich diejenigen Zweyfalter, welchen ſolcher anſaß, für lauter Männgen, und vermuthete, daß ihnen ſolcher beym Begatten etwan nützen mögte. Dieſe meine Vermuthung ſchien um ſo mehr Grund zu haben, weil ich in der innern Höhlung deſſelben ein kleines Stängelgen, wie die Ruthe des Geſchlechtsgliedes, gewahr ward (†). Als ich aber genauer nachſahe, ſo fand ich, daß alle Zweyfalter, die ſolchen Theil hatten, lauter Weibgen waren. Die bloße oben gemeldete dickere Leibesgeſtalt zeigte mir davon ſchon einigermaßen die Gewißheit; ich wollte aber dieſem Merkmaale allein nicht trauen,

(*) Tab. II. Fig. IV. b. (**) a. (***) Fig. II. a. (†) Fig. VI. d. VII. d.

trauen, und ſuchte mich alſo deſſen noch auf eine andere, und auf die untrüglichſte, Art zu verſichern.

Ich ließ eine große Menge dieſer Zweyfalter auf den Bergen fangen, und nahm zu Hauſe meine Verſuche zuerſt mit lauter ſolchen vor, welche dieſen Theil nicht hatten. Ich drückte einem nach dem andern das verborgene Geſchlechtsglied heraus, und dieſes war bey allen dieſen allezeit das männliche Glied (*). Ich fand an demſelben alle diejenigen Hauptheile, die Herr von Reaumur bey einem Tagfalter gefunden und benennet hat (**). Nämlich die beyden krummen Platten (***), die ziemlich ſpitzig zuliefen, und oben einen Nagel zu haben ſchienen; die hornigen bogenweiſe gegeneinander ſtehenden Haken (†); das zwiſchen den Platten und Haken, in der Mitte emporſtehende Stängelgen (††), welches, genau zu reden, nur die Scheide des eigentlichen Geſchlechtsgliedes iſt. Denn wenn man recht ſcharf drücket, kömmt aus demſelben an der Seite, nach oben zu, ein anderer häutiger Körper zum Vorſcheine, welches das rechte Zeugungsglied iſt. Hinter dieſem liegt der After (†††), und weiter hinter demſelben ſtehen ein Paar kleine krumme Häkgen (‡).

Da nun angezeigtermaßen dieſes Glied unläugbar das männliche Geſchlechtsglied iſt, und ſolches ausſchließungsweiſe nur allein denenjenigen Zweyfaltern eigen war, denen der andere neue Theil fehlte; ſo durfte ich wohl nicht mehr anſtehen, dieſes zur Grundregel anzunehmen: daß die natürliche Abweſenheit des neuen Theils ein ſicheres Merkmaal der Männgen ſey. Und daher habe ich auch in ſolchen Zweyfaltern beym Aufſchneiden keine Eyer gefunden.

Nach dieſen Verſuchen nahm ich die andern Zweyfalter vor die Hand, welche jenen neuen Theil hatten. Als ich verſchiedene von ihnen aufſchnitte, fand ich alſobald den Leib voll gelblicher, etwas ins Rothe fallen-

(*) Fig. VIII. (**) T. II. P. II. Mem. II. Pl. 3. p. 99. (***) Fig. VIII. b. b. (†) Tab. II. Fig. VIII. d. d. (††) c. (†††) e. (‡) f.

fallender, Eyer; und wenn ich die hintern Ringe des Leibes zuſammenpreßte, ſo zeigte ſich bey allen das weibliche Geſchlechtsglied in ſeinen beſondern Theilen. Doch mußte ich, ſolches ſichtbar zu machen, den Anſatz zuvor abbrechen.

Ich will mich bey der Beſchreibung der Theile des Geburthsgliedes nicht aufhalten, da man theils aus der Abbildung ſich davon einen deutlichen Begriff machen kann (*), theils auch Herr **von Reaumur** davon ſchon hinlängliche Auskunft gegeben hat. Vielmehr wende ich mich zu dem Hauptheile, der dieſen Weibgen eigen iſt.

Es ſitzet derſelbe den zweyen letztern Gliedern des Unterleibes (**), und zwar ſo feſt an, daß man ihn nicht leicht, ohne ihn zu zerbrechen, davon abſondern kann. Ich wüßte ihn überhaupt mit nichts Beſſerm im Kleinen, als mit dem **Hintertheile eines Schiffes**, zu vergleichen, an welchem unten der **Kiel** zu ſehen iſt.

Er iſt hornartig und ungemein hart, dabey aber doch ſehr dünn, inwendig hohl, halbdurchſichtig, und meiſtens von dunkelbrauner Farbe. Doch habe ich einige gefunden, die ganz ſchwarz; und wieder andere, die weißgrau waren. Der **Spiegel** (***), um bey dem Gleichniſſe eines Schiffes zu bleiben, iſt an einigen ganz gerade in die Höhe geſchwungen, an andern aber iſt das oberſte Ende deſſelben auswärts gebogen; und hat in der Mitte einen Einſchnitt, welcher ihn in zween gleiche Theile theilet, die bey einigen in zwo ſtumpfe Erhöhungen, bey andern in eine einfache ſcharfe Spitze, auslaufen. Jeder dieſer zween Theile iſt an dem Rande auf das ſtärkſte verdünnet, und gehet in eine ſcharfe Schneide aus. Wo der Einſchnitt unten aufhört, gehet der **Kiel** an (†), welcher vom erſtgedachten Orte, bis er ſich unter den Ringen des Leibes verliehret, einen halben Bogen macht, und ebenfalls hornartig, dünn, und

(*) Fig. V. (**) Tab. II. Fig. II. a. (***) Fig. VI. a. VII. a. (†) Fig. VI. c. VII. c.

und an seinem Umfange geschärft ist. Der ganze Theil aber verliehret sich unter den Haaren der Ringe, so daß man nicht siehet, wie und wo er eigentlich mit ihnen zusammenhange.

Inwendig zeiget sich vom Kiele bis an das äußerste Ende des Spiegels eine **Rippe**, so unten am stärksten ist, gegen die oberste Schärfe aber ebenfalls dünn zuläuft, und den vorgedachten Einschnitt macht, der bey einigen nicht einmal sichtbar ist. An ihrer statt zeiget sich bloß ein schwarzer Strich, oder es scheint vielmehr die erstgemeldte Rippe durch. Der ganze innere Boden ist mit langen Haaren ausgefüllt, die von dem letzten Gliede des Leibes ihren Ursprung haben. Vor allen aber ist anmerkungswürdig, daß sich aus der Mitte dieses hohlen Bodens gegen das oberste Ende des Spiegels **ein Strängelgen, wie eine durchsichtige Borste**, so ganz gerade ist, schräg emporhebet (*). Es scheinet zwar keine Glieder oder Absätze zu haben; läßt sich aber doch, wie eine Fischgräte, biegen, und springt allezeit wieder in seine vorige Richtung zurücke.

Diesen itzt beschriebenen neuen Theil hatten alle diejenigen Zweyfalter ganz und unverstümmelt, die bey mir auskrochen. Bey denen aber, die ich auf den Bergen fangen ließ, war er selten unverletzt; sondern bey denen, so, nach Anzeige ihrer zerrissenen, und vom Federstaub oder Schuppen entblößten, Flügel, schon lange herumgeflogen waren, fand sich dieser Theil sehr zerstümmelt, so gar, daß ich bey manchem recht mühsam nachsuchen mußte, um nur seiner Ueberbleibsel unter den Haaren der letzten Glieder ansichtig zu werden.

Da der größte und eigentlichste Endzweck der weiblichen Zweyfalter ist, sich zu begatten, und Eyer zu legen; so scheinet dieser itztbeschriebene neue Theil ein Werkzeug dazu, und zu einem von diesen beyden Endzwecken geschaffen zu seyn. Zum Begatten und Paaren kann er wohl nicht dienen, weil, wie ich angezeigt habe, nicht nur bey den Männgen und Weibgen die Zeugungsglieder vollkommen, wie bey andern sind; sondern weil

(*) Tab. II. Fig. VI. d. VII. d.

weil auch dieſer Theil dem Begatten mehr hinderlich, als förderlich zu ſeyn ſcheinet. Ich würde alſo ſehr geneigt ſeyn, es vor ein Hülfsmittel und Werkzeug des Eyerlegens anzugeben, wenn ich nur hievon ein Augenzeuge werden und einen einzigen Zweyfalter hätte ſehen können Eyer legen. Allein ich bin, aller angewandten Mühe ungeachtet, ſo glücklich nicht geweſen, eben ſo, wie ich auch gepaaret niemals einen angetroffen habe. Ich muß alſo, um von dem anſcheinenden Nutzen nur etwas zu ſagen, es dermalen bey bloßen Muthmaßungen bewenden laſſen.

Mich dünket, man könnte dieſen Theil einem **Pfluge** vergleichen.

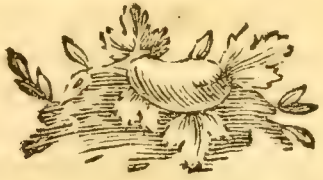
Die **Pflugſcharre** iſt ein etwas gewölbtes und vorne ſpitzig zulaufendes Eiſen. Dieſem ſcheinet der ſogenannte **Spiegel** dieſes neuen Zweyfaltertheiles ähnlich zu ſeyn. Die Pflugſcharre hat hinter ſich ein langes unten mit Eiſen beſchlagenes Bret. Mich dünket, daß bey jenem Theile der **Kiel** dieſe Stelle vertrete. Und vieleicht iſt hier auch das **Stängelgen** dasjenige, was bey dem Pfluge das Meſſer iſt. Sollten ſich alſo die Weibgen nicht etwa dieſes Werkzeuges eben ſo, wie wir uns unſers Pfluges, bedienen? Sollten nicht diejenigen, an welchen dieſer Theil zerſtümmelt und zerbrochen iſt, ſolchen beym Eyerlegen abgenutzet und verdorben haben?

Da dieſer Theil ſehr feſt am Leibe ſitzet, ſo kann das Weibgen ihre ganze Gewalt anwenden. Da er an ſich ſo hart und feſt, daß man ihn mit dem ſpitzigſten Meſſer kaum durchſtechen kann, und nebſt dem auf allen Seiten ſcharf und ſchneidig iſt; ſo ſcheinet er allerdings geſchickt genug zu ſeyn, die Erde damit aufzuwühlen. Erinnern wir uns hiebey, daß die Raupen dieſer Zweyfalter bloß auf der Hauswurz leben, dieſe aber auf alten Gemäuern und Felſen in weniger Erde wächſet, welche Erde noch dazu faſt beſtändig auf das härteſte ausgetrocknet iſt; ſo mögte wohl allerdings der Zweyfalter eines beſondern Werkzeuges brauchen, dieſe

Erde aufzuarbeiten, wenn er seine Eyer an die Wurzeln oder wohl gar unter die Erde nahe an dieselben legen will.

Es ist zwar wahr, daß ich mich nicht erinnere, jemals gelesen zu haben, daß Zweyfalter ihre Eyer unter die Erde legen; ich weiß auch daß die Meynung des Herrn **von Reaumur** bey einigen Tagfaltern gegründet genug ist, daß sie den ganzen Winter bis in Frühling lebendig bleiben, und alsdenn erst ihre Eyer legen; allein es will gleichwohl Letzteres bey diesen Zweyfaltern mir nicht wahrscheinlich vorkommen. Denn ich habe weder im Frühlinge noch gegen den Herbst jemalen auch nur einen einzigen Zweyfalter fliegen gesehen; und nebst dem habe ich auch nie ein Merkmaal angetroffen, daß des Jahres mehr, als eine Zeugung seyn sollte. Mithin dünket mich nichts anders übrig zu seyn, als zu glauben, daß, da, nach der Aehnlichkeit zu schließen, die Zweyfalter ihre Eyer nahe bey der Hauswurz legen müssen, hiezu kein bequemerer Ort, als unter der Erde, die nicht gar tief ist, seyn könne. Wollte man sagen, daß sie die Eyer vielleicht an die Stengel klebten; so würde ich, da ich nur erst kürzlich an denen Oertern, wo sich die meisten Zweyfalter aufgehalten haben, das Kraut, und die ausgerissene Stengel sorgfältig beschauet habe, doch wenigstens einmal ein Ey daran gefunden haben, welches doch nie geschehen ist.

Jedoch, ich habe gleich anfangs gesagt, daß dieses lauter Muthmaßungen sind; und ich werde demjenigen verbunden seyn, der mir einen nähern und bessern Endzweck dieses Theils angeben wird.



Erklä-

Erklärung der Kupferplatten.

Die erste Tafel.

Fig. I. Die Hauswurzraupe in natürlicher Größe und auf ihrem Nahrungskraute.
a. bezeichnet den Ort, wo die Hörner dieser Raupe beym Anrühren und Drücken derselben sichtbar werden.

Fig. II. Die nämliche Raupe klein und ausgewachsen.

Fig. III. Ein vergrößerter Kopf dieser Raupe, an welchem die gelben Flecken, stahlblauen Knöpfgen, und Augen, sehr deutlich zu sehen sind.
a. der gelbe Querschnitt, der sich beym Anrühren und Drücken der Raupe in Hörner verwandelt.

Fig. IV. Eben derselbe Kopf in natürlicher Größe.
a. die herausgetretenen Hörner.

Fig. V. Der vorige Kopf vergrößert.
a. a. die halbherausstehenden Hörner.
b. b. die obere Vertiefung oder anscheinende Oeffnung.
c. das erste Luftloch.

Fig. VI. Die halbherausgedrückten Kopfhörner nach einer mittelmäßigen Vergrößerung.
a. der gemeinschaftliche Ast.
b. b. die obere Vertiefung.
c. c. die braunen vertieften Seitenflecken.

Fig. VII. Die völlig und auf das stärkste herausgedrückten, oder unterbundenen, Kopfhörner.
a. der gemeinschaftliche Ast.
b. der Ort ihrer Eingliederung.
c. c. die braunen vertieften Flecken.
d. d. d. d. d. die fünf braunen Knöpfen auf der säulenförmigen Schneide.

Fig. VIII. Die Dattel der Hauswurzraupe in ihrem Gespinnste und wie sie sich von vorne zeiget.
a. der abgestreifte und über den letzten Ringen erhärtete Raupenbalg.
b. b. b. b. b. b. b. die Luftlöcher.
c. die Flügelscheiden.
d. die Füße, Fühlhörner, u. s. w.

Fig. IX. Die nämliche Dattel, wie sie vom Rücken anzusehen ist.

Fig. X. Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der kleinen braunen ſchwarzgefleckten Dornenraupe mit dem weißen Rückenſtreife.
a. der neuentdeckte kegelartige Halstheil.
b. die Augen.

Fig. XI. Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der ſchwarzen Neſſelraupe.
a. der völlig herausgedrückte Halstheil.
b. das Luftloch.
c. die Augen.

Fig. XII. Der Hals, und das erſte Glied der vorigen Raupe, ſehr ſtark vergrößert.
a. die Oeffnung des darinn verborgen liegenden Halstheiles.
b. das Luftloch.

Fig. XIII. Das vergrößerte Halsſtück, mit ſeinem halbherausgedrückten Halstheile.
a. der erhabene Rand.
b. das erſte Glied.
c. die obere Oeffnung.

Fig. XIV. Eben daſſelbe Halsſtück, mit ſeinem völlig herausgedrückten Halstheile.
a. der Rand.
b. das erſte Glied.
c. das zweyte Glied, mit ſeinen Knöpfgen.

Fig. XV. Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der kleinen mattgrünen Kohlraupe.
a. a. die beyden kegelartigen Halstheile.
b. die Luftöffnung.
c. die Augen.

Fig. XVI. Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der ſchädlichen, glatten, braunen Krautraupe.
a. die bloße Oeffnung, ohne daß ſich ein kegelartiger Körper herausdrücken läßt.
b. das Luftloch.
c. die Augen.

Fig. XVII. Der Kopf, der Hals und das erſte Glied des ſogenannten Vielfraßes.
a. a. die zwo anſcheinenden Halsöffnungen.
b. das Luftloch.
c. die Augen.

Die zweyte Kupfertafel.

Fig. I. Der aus der Hauswurz entstehende schöne Zweyfalter mit rothen Augenspiegeln, wie er aus seiner Dattel hervorkömmt.

Fig. II. Eben derselbe Zweyfalter, ein Weibgen, mit völlig ausgedehnten und senkrecht zusammengeschlossenen Flügeln.

Fig. III. Eben derselbe Zweyfalter, ein Männgen, im Fluge.

Fig. IV. Ein vergrößertes Fühlhorn dieser Zweyfalter.

a. das kleine Kegelgen.
b. der Knopf oder die Kolbe.
c. der gegliederte Stengel.

Fig. V. Das weibliche herausgedrückte und vergrößerte Geburthsglied.

a. der letzte Ring.
b. das Innere dieses letzten Ringes, welchem die eigentlichen Theile des Geschlechtsgliedes aufsitzen.
c. ein gewisser weißer und häutiger Theil, so sich bey stärkerm Drücken allezeit gezeiget, und hierauf wieder verlohren hat.
d. die bekannte Oeffnung zwischen zween fleischigen kissenartigen Theilen c. c.
f. f. die zwo löffelartigen Platten, die oben nicht spitzig, wie bey dem männlichen Geschlechtsgliede, sondern rund zulaufen.
g. der After.

Fig. VI. Der neue besondere Theil an dem letzten Ringe der weiblichen Zweyfalter, vergrößert, und wie er auf der Seite gesehen wird. Ich habe ihn mit einem Schiffe verglichen.

a. der Spiegel.
b. die Gegend, wo sich dieser Theil unter den Haaren der letzten Ringe verliehret.
c. der Kiel.
d. das schräg emporstehende Stängelgen.

Fig. VII. Eben dieser Theil, wie er von oben her sich zeiget.

a. der Spiegel.
b. die Gegend, wo er mit den letzten Ringen verbunden ist.
c. der Kiel.
d. das Stängelgen.

Fig. VIII. Das männliche Geſchlechtsglied herausgedrückt, und vergrößert.

a. der letzte Ring.

b. b. die beyden krummgebogenen und ſpitzig zulaufenden löffelartigen Platten.

c. die Scheide des eigentlichen Geſchlechtsgliedes, welches bey ſtarkem Drücken auf der Seite heraustritt.

d. d. die zween krumme Hacken, mit welchen das Weibgen vom Männgen gefaſſet wird.

e. der After.

f. zween andere kleine und krumme Häkgen hinter dem After.

g. g. die Theile, wo die löffelartigen Platten aufſitzen.

Fig. IX. Ein ſchöner hellrother Springkäfer.

a. a. die zween aus ſeinem Hinterleibe hervorſchießenden kegelartigen Theile.

Fig. X. und XI. Der roth und grüne Käfer mit weichen Flügeldecken, in natürlicher und vergrößerter Geſtalt.

a. a. die fiſchblaſenähnliche hervorſchießenden Theile auf beyden Seiten unter dem Bruſtſchilde; und unter den Flügeldecken b. b.

Fig. XII. Ein rauher halbgeflügelter Raubkäfer.

a. a. die aus den letzten Ringen ſeines Leibes ſich zeigenden kegelartigen Theile.

Fig. XIII. Ein junger ſchwärzlicher Blattkäferwurm, an welchem beym Anrühren, aus einem jeden Ringe a. a. a. a. a. weiße, milchartige, und mit einem ſtarken Geruch begleitete, runde Theile, wie Waſſertropfen, hervorſchießen, und ſich hierauf wieder verliehren.

III.

Verſchiedene Zwiefalter und Käfer mit Hörnern.

Vorbericht.

Als vor einigen Jahren ein Asiatisches **Nasehorn** (rhinoceros), wie fast durch ganz Europa, so auch durch unsere Stadt, geführet und öffentlich gezeiget wurde: so bewunderte Jedermann mit Rechte dessen sonderbaren Bau, seltene Gestalt und sonderbare Eigenschaften nicht nur überhaupt, sondern dasjenige **Horn** insonderheit, welches dem vordern Theile seiner Nase, oder seines Rissels, aufsaß.

Was soll man aber dazu sagen, daß es auch so gar in dem **Insectenreiche** Geschöpfe giebt, welche mit dergleichen Hörnern prangen? Sollte deren Anblick diejenigen, welche sich von dem Vorurtheile, nur allein dasjenige zu bewundern, was groß ist, und stark in die Augen fället, losgemacht haben, nicht in eine eben so billige Verwunderung setzen, in welche man bey dem Anblicke und der Betrachtung jenes Nasehorns geräth? Mich dünket, daß man aus guten Gründen Ursache und Befugniß habe **gehörnte Insecten** mehr, als jenes gehörnte vierfüßige Thier, zu bewundern.

Wer überzeuget ist, daß der Schöpfer sich in seinen Geschöpfen sichtbar gemacht hat, und daß er, durch die Mannigfaltigkeiten der Bildung, Nahrung und Eigenschaften derselben, dem sinnlichen Menschen Zeug-

niſſe, Bilder und Abdrücke ſeiner unſichtbaren Macht, Weisheit und Herrlichkeit ertheilen wollen; der wird dieſen Zweck und Abſicht bey dem **Naſehorne**, als vollkommen erreichet, finden und zugeben. Denn es iſt, was den äußerlichen Bau betrift, alles an dieſem wunderbaren Thiere ſo groß und ſo ſichtbar, daß ein bloſes Auge zureichet, das Sonderbare an demſelben ſogleich und ohne Mühe zu entdecken und zu bemerken.

Allein bey den meiſten Inſecten unſeres Welttheiles, wenigſtens bey denenjenigen gehörnten unſerer Gegend, von welchen ich in dieſen Blättern zu handeln mir vorgenommen habe, findet es ſich ganz anders; und mögte die Frage anfänglich ſo leicht nicht zu beantworten ſeyn: **Warum ſie der Schöpfer ſo wunderbar gebauet und gemacht habe?**

Ihre **Kleinigkeit** im Ganzen, und das Kleine ihrer **Hörner** insbeſondere, macht diesfalls ſchon eine groſe Schwierigkeit und Anſtand.

Ich darf mich hiebey getroſt auf den Augenſchein, auf meine und Anderer Erfahrung, berufen. Wie oft hatte ich manche dieſer nämlichen Inſecten ſchon vorher geſehen, in Händen gehabt, und ſelbſt meiner Sammlung einverleibet, ohne bemerket, ja auch nur gemuthmaſſet zu haben, daß es Thiergen mit Hörnern wären? Nachdem mir einsmalen von ohngefähr dieſes Sonderbare zu Geſichte gekommen war; ſo gieng es bey Andern eben ſo ſchwer her, ihre Hörner zu beobachten. Ich zeigte verſchiedene mal einigen Perſonen dieſe gehörnten Inſecten, ſogar mit der Bitte, mir zu ſagen, was ſie an denſelben Beſonders anträfen? Allein, ſie vermeynten bey aller Beſichtigung nichts Sonderbares oder Seltenes an denſelben ſehen und entdecken zu können. Sie bemerkten ſolches wirklich nicht eher, als bis ich es ihnen ſelbſt zeigte und bekannt machte.

Die Urſache iſt, daß die Hörner an den meiſten dieſer Thiergen dergeſtalt klein ſind, daß ſie dem bloßen Auge ſchwerlich, und zum Theil gar nicht, ſichtbar ſeyn. Man muß ſie vorher ſtark vergrößern, wenn man ſie ſehen will. Und wenn man ſie auch einmal unter der Vergrößerung bemerket hat, und mithin ein ſcharfes und geübtes Auge von da an, zur Noth

auch

auch ohne Vergrösserung, das Daseyn derselben dunkel errathen kann; so ist und bleibt das Eigentliche und Schöne dieser Hörner doch allezeit dem bloſen Auge ohne Vergrösserung verdeckt und unsichtbar.

Mögte man daher nicht billig fragen: **Wie soll sich der Schöpfer in diesen Kleinigkeiten sichtbar gemacht haben, da selbige dem schärfsten natürlichen und bloſen Auge unsichtbar sind, und mithin von den wenigsten Menschen beobachtet, weniger bewundert werden können?**

Zu dieser erstgedachten Schwürigkeit kommt bey einigen dieser gehörnten Insekten noch eine andere und bedenklichere. Es haben nämlich dieselben dieses Eigene und Besondere, daß sie Feinde des Tageslichtes, folglich desjenigen sind, was sie uns Menschen ordentlicher Weise sichtbar machen, ihr Daseyn und ihre Beschaffenheit offenbaren muß. Sie kommen ihrem Triebe und ihrer Natur nach nur in der Dämmerung und Finsterniß zum Vorscheine; da sie hingegen den ganzen Tag, oder doch die meiste Zeit desselben, im Dunkeln wohnen. Sie gehen nur bey Nachte ihrer Nahrung und ihrem Gatten nach, und entziehen sich eben damit der Entdeckung und dem Anblicke der Menschen; es sey denn, daß sie ohngefähr und mit Gewalt aus ihren dunkeln Wohnungen heraus getrieben, und damit wider ihren Willen und Gewohnheit sichtbar gemacht werden.

Und was das meiste! Viele dieser gehörnten Insecten haben und lieben nicht nur dunkele, sondern, nebst dem, auch zugleich solche unreine und eckelhafte Wohnungen, solche schmutzige Orte des Aufenthalts, der Nahrung und Fortpflanzung, daß man daselbst nichts weniger, als lebendige Geschöpfe, und am wenigsten Geschöpfe von seltenem Baue, und von sonderbarer Bildung, vermuthen sollte.

Was eckelt uns mehr an, und was entfernen wir mehr von unserm Anblicke und Beobachtung, als den Unrath der Menschen und der Thiere? Und gleichwohl ist derselbe vielen gehörnten Insecten das Angenehme und das Einzige, wo sie wohnen, davon leben, und darinnen sich fortpflanzen. Es ist auch meistentheils kein anderes Mittel, diese Thiergen zu Ge-

ſichte zu bekommen, und ihrer habhaft zu werden, als man ſuche ſelbſt, oder durch Andere, in ſolchen Unreinigkeiten ihnen nach, und bringe ſie aus denſelben an das Tageslicht. Wer hat nun hiezu allezeit Gelegenheit, Luſt, Muth und Ueberwindung genug?

Es iſt wahr, wenn dieſe Inſecten auſſer ihrem unſaubern Aufenthalte, und nachdem ſie auf das Beſte gereiniget worden, vorgezeiget werden, ſo wird Jedermann ihren artigen Bau und Geſtalt bewundern, und mit Vergnügen bemerken. **Warum hat ihnen aber der Schöpfer eben ſolche Orte des Aufenthalts angewieſen, da es den meiſten Menſchen ſchwer und unmöglich wird, ſie zu ſehen und zu beobachten:** Scheinet es nicht, daß der Schöpfer dieſe Thiergen bey nahe umſonſt ſo ſchön und artig gemacht, ja bey nahe ſelbſt darauf angetragen habe, daß ſie den Menſchen unſichtbar und verdeckt bleiben ſollen.

Iſt hier die Frage ſchwer oder leicht zu beantworten: **Ob der Schöpfer in allen Geſchöpfen ſich ſichtbar gemacht habe, um von dem Menſchen in ihnen erkannt, bewundert und verehret zu werden:** Müſſen uns dahero, auch blos in dieſer einzigen Rückſicht, die gehörnten Inſecten nicht in eine weit gröſſere Verwunderung ſetzen, als es bey dem **Naſehorne** immer geſchehen mag? Sollte dieſer erſtgedachte Umſtand uns nicht ſchon ſattſam berechtigen, und reitzen, dieſe ſonſt verborgen und unbekannt bleibenden Thiergen in ihrem verwunderungswürdigen Baue näher, und damit zugleich in ihnen die Hand und das Daſeyn des Schöpfers, kennen zu lernen?

Ich würde mich von meinem gegenwärtigen Zwecke viel zu ſehr entfernen, wenn ich mich in eine weitläuftige Entwickelung und Aufklärung desjenigen einlaſſen wollte, in wie weit ſich der Schöpfer, obiger Einwürfe ohnerachtet, auch in dieſen Kleinigkeiten nur allzuſichtbar gemacht habe. Es iſt auch vor itzo meiſtentheils noch zu frühzeitig, von dem Zwecke dieſer kleinen Geſchöpfe etwas Anſtändiges und Eigentliches beſtimmen zu können; da es uns dermalen ſelbſt an der vollkommenen Kenntniß und natürlichen Gechichte derſelben noch gar zu ſehr fehlet. Ein ſolches wird der folgende

gende Tag erſt lehren müſſen; da wir uns indeſſen zu einiger Vorbereitung annoch mit Entdeckungen und Beſchreibungen zu beſchäftigen haben.

Damit ich jedoch nur eines und das Andere anfüge; ſo dünket mich, der Schöpfer habe uns in dieſen kleinen Thiergen lehren wollen, **wie ſeine Hand im Kleinen eben ſo künſtlich und ſchön arbeite und baue, als es ihr im Groſſen zu thun eigen iſt, von uns täglich geſehen, und von Jedermann gern eingeräumet wird.** Er hat, wie ich mir weiters vorſtelle, uns auf dieſe Weiſe **den groſſen Unterſcheid ſinnlich machen wollen, der zwiſchen ſeinen Werken und den Werken der Menſchen iſt; der ſich zwiſchen den größten und fürtreflichſten Meiſterſtücken menſchlicher Geſchicklichkeit, und zwiſchen ſeinen kleinen und verächtlichſten Geſchöpfen äuſſert und zu Tage leget.**

Man mache eine Probe, um ſich der Wahrheit dieſer Sätze zu verſichern.

Man nehme das beſte, ſchönſte und künſtlichſte Meiſterſtück, ſo Menſchenhände zierlich, zart, glatt und fürtreflich genug ausgearbeitet haben und bringe daſſelbe unter ein Vergröſſerunglas. Wie ſehr werden wir nicht augenblicklich alles, als unbearbeitet, grob, rauh und häßlich finden, was wir vorher, dem bloſen Auge nach, zierlich, zart, glatt und vortreflich nannten? Wir werden nichts meiſterhaftes, nichts künſtliches, nichts ſchönes mehr gewahr werden. Es werden ſich ganze Berge der Ungleichheiten, ganze Reihen der Tiefen und Thäler, ja nicht ſelten ein rechter Miſchmaſch der widrigſten Unordnung unſerm Auge darſtellen. Mit einem Worte: **Die Vergröſſerung verunſtaltet allezeit das beſte Kunſt- und Meiſterſtück der Menſchen.**

Man kehre es um. Man nehme das kleineſte und geringſcheineſte Werk des Schöpfers; eines der kleineſten Thiergen, welches ſeine Hand gemacht hat; an dem das bloſe Auge nichts ſchönes, nichts regelmäßiges, nichts ſonderbares zu ſehen glaubet; und welches eben daher von dem

dem sinnlichen Menschen kaum des Ansehens gewürdiget, oft wohl gar angespien wird; und bringe dasselbe unter die Vergrösserung. Itzt wird sich alles zu unserm Erstaunen, und zur Verehrung des Schöpfers dieser kleinen Thiergen, abändern. Man wird nunmehro die gröβten Schönheiten, die höchste Ordnung und unwidersprechliche Spuren ganz unnachahmlicher Meisterstücke gewahr werden. Man wird unzählige sehenswürdige Proben übernatürlicher und unbegreiflicher Weisheit, Macht und Hoheit antreffen. **Der Schöpfer wird allenthalben an diesen kleinen Thiergen sichtbar und kennbar seyn.**

Gesetzt also, wir wüβten vor itzo auch weiter nichts, als diese erstgemeldte Absichten des Schöpfers, die er bey Hervorbringung der kleinen und verächtlichscheinenden Geschöpfe gehabt habe; ist es denn nicht der Mühe werth, und Pflichtes genug vor uns, diesem Zwecke des Schöpfers gemäß zu handeln, und den kleinesten Geschöpfen deswegen unsere Beobachtungen zu wiedmen, um den grossen und weisen Schöpfer auch in diesen kleinen Werken, als den überall **gleich grossen, gleich weisen, und gleich mächtigen**, kennen und verehren zu lernen? Sollten eben daher die Bemühungen derjenigen mohl mit Rechte getadelt oder verschrien werden können, welche durch Entdeckungen, Beschreibungen und Abbildungen der kleinesten Thiergen sich und andern den Schöpfer sichtbar und kennbar zu machen suchen, welcher auβer dieser Beyhülfe in solchen Geschöpfen nie würde gesucht, gefühlet und erkannt, am wenigsten bewundert und verehret werden.

Ich glaube das Gegentheil, und es ist dasselbe auch die Absicht der gegenwärtigen Blätter. Ich werde darinnen von solchen Insecten hiesiger Gegend um Regensburg Nachricht geben, die im Kleinen mit eben so schönen und verwunderungswürdigen Hörnern prangen; als es sich bey dem Nasehorn im Grossen befindet. Es werden diese gehörnte Insecten aus der Classe der **Zwiefalter** und **Käfer** seyn. So glücklich ich von erstern zugleich auch die Verwandelungen beobachtet habe; so unglücklich bin ich hingegen mit den letztern diesfalls gewesen, und muß deren Entdeckung andern überlassen.

Erster

Erſter Abſchnitt.

Von den gehörnten Zwiefaltern.

Daß jeder Zwiefalter aus einer **Raupe** ſeinen Urſprung hat; iſt in unſern Tagen ſo bekannt und ausgemacht, daß es keines weitern Beweiſes bedarf. Ich werde dahero auch von denenjenigen **gehörnten Zwiefaltern**, welche ich in dieſem Abſchnitte beſchreiben will, förderſamſt die Raupen, und die Art, wie ſie aus denſelben in Zwiefalter übergehen, anzugeben haben.

Der **erſte** gehörnte Zwiefalter, und den ich, zum Unterſcheide, den Zwiefalter **mit glatten und auf Federpolſtern ſtehenden Federhörnern** nennen will, entſtehet von einer kleinen, mehr und weniger rothen Raupe. *)

Dieſelbe wohnet auf dem **Wollkraute** (verbaſcum); und nähret ſich von den Blättern, dem Marke des Stengels und den Blumen deſſelben. Gleich im Anfange des Frühlings, und ſo bald nur dieſe Pflanze aus der Erde hervorſticht, findet man ſchon dieſe Raupen, theils einzeln, theils mehrere bey einander, in den noch geſchloſſenen Blätterknoſpen eingeniſtet. Iſt dieſe Pflanze in einem Stängel oder Blüthe erwachſen; ſo ſiehet man hin und wieder wollige Knollen, oder aufgeriebene weiſene Knoten, anſitzen, (**) die, wenn man ſie von einander reiſſet, oder aufſchneidet, ausgehöhlet ſind, und ſich als die Wohnung dieſer Raupenart darſtellen. Verfolget man den Stengel mit Aufſchneiden, ſo wird man denſelben nicht ſelten auf und niederwärts ausgehöhlet und ausgefreſſen, und darinnen zugleich mehr und wenigere dieſer Raupen wohnen, antreffen. Das artigſte iſt, daß man allezeit das Innwendige dieſer hohlen Wohnungen mit einem glatten wolligen Ueberzuge belegt, und gleichſam austapezieret, findet.

Wenn dieſe Raupen ausgewachſen ſind, iſt ihre Länge ohngefehr 6. Linien; der Durchſchnitt aber in der Mitte des Leibes, wo ſie am dickeſten iſt, be-

(*) Tab. I. Fig. I. c. **) a. a.

trägt nicht viel über eine Linie. Der Kopf und die erſten Ringe haben nebſt den hinterſten Ringen und der Schwanzklappe allezeit einen kleinern Durchſchnitt, als die mittleren Ringe; ſo daß der Kopf und die Schwanzklappe bey nahe in ſtumpfe Spitzen auslaufen.

Die ganze Raupe iſt von rother Farbe, welche jedoch nach der Verſchiedenheit des Alters, der Häutung und Annäherung der Verwandelung, bey einigen mehr lebhaft, bey andern mehr abgeſchoſſen iſt. Nur allein der Kopf, der Nackenſchild und die Schwanzklappe ſind bey den meiſten ſchön glänzend ſchwarz, und bey einigen mehr braunſchwarz. Zwar bemerket das bloſe Auge auf den Ringen dieſer Raupe auch einige ſchwarze Puncte; es ſind aber dieſelben ohne Vergröſſerung nicht deutlich zu erkennen, noch auseinander zu ſetzen, und am wenigſten ihre Lage und Anzahl zu beſtimmen. Allein unter der Vergröſſerung ſiehet man gar ſchön, daß jeder Ring ſeine beſondern Puncte hat.

Auf dem erſten Ringe befinden ſich gleich unter dem Nackenſchilde, welcher mit zarten Härgen beſetzt iſt, auf jeder Seite 3 ſchwarze Puncte. Zween davon ſtehen ſchräg untereinander, und ſind gröſſer als der dritte, welcher dem erſten ſehr nahe iſt, und ſiehet man, bey genauer Beobachtung, mitten in demſelben das erſte Luftloch. Auf dem 2ten und 3ten Ringe ſtehen in allen 16 Puncte. Vier ſind auf den Rücken, neben und nicht weit von einander; unter denſelben auf jeder Seite 2 andere dergleichen; noch weiter unten 3 hintereinander, davon die 2 vorderſten einander faſt berühren, und gleichſam einen Punct vorſtellen; und endlich bemerket man ganz unten einen einfachen, gerad über den 2 hinterſten Vorderfüſſen.

Der 4te und 5te Ring hat 20 ſchwarze Puncte. Auf dem Rücken befinden ſich zwar auch 4, aber nicht, wie bey den vorigen, in einer geraden Linie neben einander; ſondern ſchief nach auſſen zu hintereinander. Die 2 darauf folgenden auf jeder Seite, ſtehen untereinander, davon das unterſte das Luftloch iſt. Zween ſind noch weiter herunter, und ſtehen ſo nahe bey einander, daß ſie, ob gleich der oberſte kleiner, als der unterſte iſt, dennoch faſt in einem Puncte zuſammenlaufen. Endlich wird

man

man ganz unten noch 4 Puncte gewahr, davon der eine etwas höher, als die übrigen 3; diese aber ganz unten, fast am Bauche, in einem Dreyecke sehr nahe bey einander gesehen werden.

Von eben dieser Zeichnung ist auch der 6te bis zum 10ten Ringe; nur mit dem Unterscheide, daß die untersten 3 Puncte, so bey den vorigen in einem Dreyecke stunden, hier über den stumpfen Füssen einen halben Bogen ausmachen, dessen hohle Seite auswärts stehet.

Am 11ten und 12ten Ringe sind diese Puncte der Stellung und Anzahl noch wieder verschieden. Bey jenem bemerket man nur 8, nämlich 4 auf den Rücken, wie vorher; und 2 auf jeder Seite unter einander, davon der erste das Luftloch ist; die untersten 3 aber fehlen hier gar. Bey diesem, als dem letzten Ringe, sind ihrer 10. Oben auf dem Rücken 4 neben einander; 2 auf jeder Seite hart bey einander und 1 ganz unten.

Noch ist von allen diesen Puncten anzumerken, daß aus jedem ein zartes Haar heraus gehet, in welches der schwarze Punct sich gleichsam erhebet und ausläuft.

Wenn man eine dieser Raupen anrühret, so schläget sie mit dem Kopfe und Vorderleibe stark um sich, lauft hinter und vorwärts, und auf beyde Arten sehr schnell; läßt auch zu gleicher Zeit einen gelbgrünen Saft von sich.

Was die Füsse dieser Raupen betrift, so sind die spitzigen Vorderfüsse mehr und weniger schwarzbraun; die stumpfen Füsse aber sind unter der Vergrößerung graulich, und die Haaken an denselben machen eine ganze Crone aus.

Je näher diese Raupen der Verwandelung kommen, je mehr schießt ihre Farbe ab, und wird zuletzt ganz lederhaft und fahlbraun. Der Ort, wo ihre Verwandelung vor sich gehet, ist eben derselbe, wo sie sich bis dahin der Nahrung wegen aufgehalten haben, nämlich die sich selbst austape-

zierte Höhle. (*) In derselben legen sie auf die gewöhnliche und bekannte Art ihren Raupenbalg ab. Sie werden zu einer hellbraunen Dattel (**).

Ich habe an der Dattel eben nichts sonderbares beobachtet, ausser daß oben, in der Gegend, wo der Saugrüssel zu liegen pfleget, sich eine ungewöhnliche Höhe zeigte, wo vermutlich die Hörner verborgen seyn mögen, welche hernach an dem Zwiefalter zum Vorscheine kommen. Uebrigens erhielte ich nach 14. Tagen aus einigen dieser Datteln die ersten gehörnten Zwiefalter (***).

Der zweyte gehörnte Zwiefalter, und welcher der **Zwiefalter mit oben glatten, und unten strobeligen Federhörnern** heissen soll, entspringt aus einer mattgrünen Raug (†). Ich habe dieselben zwar am meisten auf den **Wildenmöhren** angetroffen; jedoch aber auch fast auf allen Arten des **Storchschnabels**, auf den **Eichen**, und selbst auf den **Obstbäumen**. Sie wohnen meistens in zusammengezogenen Blättern, welche sie mit einem mehr und weniger starken Gespinnste zusammenhängen (††). Man findet in einem solchen Gespinnste insgemein mehrere, und zwar von verschiedener Größe bey einander. So lang sie noch klein sind, scheinen sie ganz schwarz zu seyn; je älter sie aber werden, je mehr verwandelt sich das Schwarze ins Grünliche.

Die Größten von ihnen, so ich gesehen habe, waren fast einen Zoll lang; und an den Mittelringen, wo sie allezeit am dicksten sind, hatten sie im Durchschnitte fast 2 Linien.

Dem bloßen Auge nach ist der Kopf, Nackenschild und Schwanzklappe schwarz; die Ringe mehr und weniger grünlich, und nebst dem mit schwarzen Puncten und Haaren versehen. Unter der Vergrößerung aber entdeckt man folgende Unterscheidungsstücke an ihnen.

Der Nackenschild auf dem ersten Ringe ist vorn gegen den Kopf zu etwas weiß eingefaßt, und wird in der Mitte durch einen zarten weißlichen

(*) Tab, I. Fig. I. a. a. (**) Fig. II. b. (***) Fig. III. IV. (†) Tab. II. Fig. I. c. (††) a. a. b. d.

chen Strich der Länge nach in 2 gleiche Theile zerſchnitten. Unter demſelben auf jeder Seite ſiehet man ein Paar ſchwarze Flecken; davon der vordere ziemlich groß, länglich, und ſchräg; der hintere aber kleiner, mehr rund, und mit dem Luftloche verſehen iſt. Und über den Füßen ſtehet noch ein einzelnes ſchwarzes erhabenes Pünctgen oder Knöpfgen.

Was die übrigen Ringe betrift; ſo ſtehen die ſchwarzen erhabenen Puncte oder Knöpfgen auf denſelben in folgender Anzahl.

Der 2te und 3te Ring hat 12 ſolcher Knöpfgen. Oben auf dem Rücken ſiehet man deren 6, in einem nach vorn zu hohlen Bogen, ſo, daß links und rechts 3 ſtehen, und in der Mitten einen Zwiſchenraum laſſen. Das innerſte von dieſen 3 Knöpfen iſt kleiner, und das äußere iſt größer, als das mittlere. Sodann folgen auf jeder Seite 2 andere dergleichen ſchwarze Knöpfgen der Länge nach hintereinander; und endlich ganz unten am Bauche noch eines.

Eben ſo ſind auch alle folgende Ringe gezeichnet; nur allein den letzten ausgenommen. Dieſer hat links und rechts auf dem Rücken 3 in einem Dreyecke ſtehende Knöpfgen; und nach dem darzwiſchen ſtehenden Luftlochknöpfgen noch 2 unter einander.

Die ſpitzigen Vorderfüße ſind ſchwarz; die ſtumpfen Füße aber mattgrün. Letztere ſind von außen mit einem ſchwarzen Flecken gezeichnet, und ganz gecrönet.

Uebrigens haben dieſe Raupen die vorige Eigenſchaft, daß ſie bey dem Anrühren um ſich ſchlagen, und ſowohl vor als rückwärts, ungemein ſchnell, laufen können.

Die Verwandelung dieſer Raupen gehet in dem nämlichen Geſpinnſte vor, in welchem ſie bis dahin ihre Nahrung und Sicherheit gefunden haben. Sie legen in demſelben ihren Raupenbalg ab, und werden zu einer dunkelbraunen Dattel, (*) aus welcher nach 14 Tagen der Zwiefalter hervor kommt (**).

(*) Tab. II. Fig. II. (**) Fig. III. IV.

Der dritte gehörnte Zwiefalter, welchen ich mit dem Beynamen belegen will, **der Zwiefalter mit durchaus ſtrobeligen Federhörnern**, enthält ebenfalls ſeinen Urſprung aus einer kleinen und zwar braunen Raupe (*). Es hält ſich dieſelbe auf dem **Schottenweiderich** (chamaeſterion) auf, und zwar in einem daſelbſt ſich verfertigten zarten Geſpinnſte; als in welchem ſie von den Blättern ihre Nahrung und zugleich darinnen ihre Sicherheit findet.

Wann dieſe Raupe ausgewachſen iſt, hat ſie in der Länge nicht über 6 Linien; und in der Mitte des Leibes, wo ſie, wie die vorigen am dickeſten iſt, macht der Durchſchnitt nicht über 1 Linie aus. Von der Mitte des Leibes an wird ſie, ſowohl vorn nach dem Kopfe, als hinten nach der Schwanzklappe zu, immer ſchmäler, ſo, daß der Kopf den kleineſten Durchſchnitt hat.

Dem bloſen Auge iſt dieſe Raupe, auſſer dem ſchwarzen Kopfe und Nackenſchilde, durchaus von einerley braunen Farbe. Wenn man ſie aber unter der Vergrößerung betrachtet, ſo entdecket man folgendes Eigne an ihr.

Alle Ringe haben eine hellbraune Grundfarbe, in welcher oben auf dem Rücken, an den Seiten und am Bauche, ſehr zart gedippelte braune Streifen der Länge nach hinab laufen. Sodann ſiehet man auf jedem Ringe einige ſchwarze Knöpfe, in deren jedem einige Härgen ſtehen; die ich aber bey allen Beobachtungen nicht recht habe auseinander ſetzen können; ſondern am beſten aus der Abbildung abzunehmen iſt (**).

Die ſpitzigen Füße ſind ſchwarzbraun; die ſtumpfen aber mehr lichtbraun, mit einer ganzen Haakencrone, und über derſelben mit einem ſchwarzen Ringe eingefaßt.

Wird dieſe Raupe im geringſten berühret; ſo hat ſie, wie die vorigen, die Geſchicklichkeit, nicht nur um ſich zu ſchlagen; ſondern auch ſehr ſchnell vor- und hinterwärts zu laufen; und entziehet ſich dadurch, wenn man nicht wohl acht giebet, augenblicklich dem Geſichte.

Wenn

(*) Tab. II. Fig. VI. a. (**) Tab. II. Fig. IX.

Wenn die Verwandlungszeit da iſt; bleibet dieſe Raupe entweder in dem vorigen Geſpinnſte; oder macht ſich ein neues auf einem der Blätter. In demſelben leget ſie nach 2 oder 3 Tagen den Raupenbalg ab, wird zur braunen Dattel (*), und aus derſelben nach 14 Tagen ein ganz ſchwarzer Zwiefalter (**).

Dieſes ſind die 3 Raupenarten, welche ich dermalen kenne, woraus **gehörnte Zwiefalter** entſtehen; die ich nun näher zu beſchreiben habe.

Ehe ich einen jeden dieſer Zwiefalter inſonderheit beſchreibe, will ich zuvor dasjenige anzeigen, ſo dieſelben überhaupt mit einander gemein haben.

Sie ſind alle Nachtfalter. Sie haben borſtenartige Fühlhörner (***), welche ſie im Sitzen dergeſtalt hinter ſich den Flügeln anſchlieſſen, daß man ſie faſt gar nicht gewahr wird (†). Die Zunge oder der Saugriſſel iſt zuſammengerollt (††), und theilet ſich bey dem Gebrauche vorn in 2 Theile, davon die untere und innere Seite mit Sägenzähnigen Blättern beſetzet iſt (†††). Die 3 Paar Füße ſind bey allen von einerley Baue; unter ſich ſelbſt aber von verſchiedener Größe und Bildung. Das erſte Paar (ǂ) iſt das kleineſte, und es mangeln denſelben diejenigen Gelenkſpitzen, womit die übrigen verſehen ſind. Das 2te Paar (ǂǂ) iſt größer als das erſte; und kleiner als das folgende dritte Paar; und iſt mit 2 Gelenkſpitzen verſehen (ǂǂǂ). Das dritte und letzte Paar (*) iſt das größte unter allen, und mit 4 Gelenkſpitzen verſehen. Endlich ſind bey allen die Federſchuppen an dem Rande der Flügel, wo ſie wie ausgefranzet ſich zeigen, theils länglichrund (**), theils ſchmal, lang, und oben 4 und 5mal eingeſchnitten (***).

Was nun einem jeden Zwiefalter inſonderheit, und zwar den erſten **mit glatten Federhörnern** (****) betrifft; ſo ſind die Oberflügel deſſelben

(*) Fig. VII. (**) Fig. VIII. IX. (***) Tab. I. Fig. IV. Tab. II. Fig. IV. Fig. IX. (†) Tab. I. Fig. III. Tab. II. Fig. III. VIII. (††) Tab. I. Fig. VI. f. Tab. II. Fig. X. d. e. (†††) Tab. I. Fig. V. a. b. b. (ǂ) Tab. I. Fig. X. (ǂǂ) Fig. XI. (ǂǂǂ) d. d. (*) Fig. XII. d. d. f. f. (**) Fig. VIII. (***) Fig. VII. IX. (****) Fig. IV.

ben von blaßgelber oder lederhaften Grundfarbe, und man bemerket nur auf jedem einige wenige kleine schwarze Flecken, mit welchen dieselben besprenget seyn. Die Unterflügel sind blasser, fast weiß und gleichsam durchsichtig. Der äussere Rand der Oberflügel, und sonderlich der untere Rand der Unterflügel, ist mit lauter langen Federschuppen besetzt, so, daß sie daselbst ausgefranzet zu seyn scheinen. Im Sitzen (*) legt dieser Zwiefalter seine Flügel hinten etwas übereinander, und trägt sie übrigens ganz platt und nach einer fast gleichen Oberfläche.

Der Kopf ist (**) das Vornehmste an diesem Zwiefalter. Das bloße Auge merket schon, daß derselbe vorne einen ungewöhlichen, in eine stumpfe Spitze auslaufenden, Ansatz hat; und daß demselben oben Etwas, wie ein paar Haare aufstehen (***); unter der Vergrößerung aber zeiget es sich allermeist, wovor man beydes zu halten hat.

Der Ansatz (†) ist nichts anders, als ein Fortgang der **Bärtgen**, die in der Vergrößerung wie gefederte Küssen oder Polster aussehen, und oben röthlich gelb, unten aber schwarz sind. Zwischen ihnen liegt der zusammengerollte Saugrüssel innen (††), welchem sie gleichsam zur Bedeckung dienen. Gleichwie nun bekanntermaßen die Bärtgen bey verschiedenen Zwiefaltern verschieden gebildet, kleiner oder größer sind; also machen sie bey diesem einen starken Vorschuß, und laufen in eine solche stumpfe Spitze aus, die einem Vogelschnabel sehr gleich kommt. Diese sind in der Ruhe des Zwiefalters so fest zusammengeschlossen, daß sie vollkommen einfach aussehen. Berühret man sie aber mit einer Stecknadel, oder der Zwiefalter gebrauchet von freyen Stücken den Saugrüssel, so entdeckt man gar deutlich, daß dieses einfach scheinende Bärtgen doppelt ist.

Auf jedem dieser Bärtgen sitzet hinten das scheinbare Haar; es ist aber unter der Vergrößerung ein ordentliches Horn (†††), zwischen dem und einem Widderhorne wenig oder kein Unterscheid ist. Jedes ist unten, wo

(*) Fig. III. (**) Tab. I. Fig. VI. (***) Fig. III. a. (†) Fig. VI. a. a. (††) f. (†††) b. b.

wo es aufſitzt, am dickeſten, erhebet ſich nach und nach ſchräg, und unter einem immer kleinern Durchſchnitte in die Höhe, und ſpitzt ſich endlich oben ziemlich ſcharf zu. Dieſe Hörner ſind zwar beyderſeits, wenn man den Federſtaub abſchabet, gegliedert; ich habe ſie aber nie von ſich ſelbſt bewegen geſehen. Sie ſcheinen vielmehr allezeit der Richtung und Bewegung der Bärtgen, denen ſie aufſitzen, zu folgen.

Da die Federſchuppen bey den Hörnern dieſer Zwiefalter ganz glatt anliegen, und wie auf Polſtern ſtehen; ſo habe ich geglaubet, von daher ihnen den beſten Unterſcheidungsnamen geben zu können.

Herr von **Reaumur** hat dieſes Zwiefalters zwar ſchon gedacht; (*) allein ſo ſehr die Hörner bey ſeiner Abbildung im Kleinen der Natur gemäß ſind; (**) ſo offenbar iſt die Vergröſſerung des Kopfes falſch (***); und muß bey dem Mahler oder Kupferſtecher eine Verwechſelung mit einem andern Zwiefalter geſchehen ſeyn.

Ich komme zu den **zweyten Zwiefalter mit unten ſtrobligen und oben glatten Federhörnern** (†). Dieſer hat auf ſeinen Oberflügeln eine ſolche aus roth und ſchwarz durcheinander gemiſchte Zeichnung, daß dieſelbe ſchwer zu beſchreiben, und am beſten aus der Abbildung zu erkennen iſt. Die Unterflügel ſind, wie bey den vorigen, weißlich und faſt durchſichtig. Es iſt auch der äuſſere Rand der Oberflügel, und der untere Rand der Unterflügel, eben ſo ſtark mit langen federſchuppigen Franzen beſetzt, als bey dem vorigen. Darinnen aber gehet er in Anſehung des Kopfes und ſeiner Hörner von den vorigen ab.

Er hat keinen ſolchen polſterigen Vorſchuß und Anſatz der Bärtgen, wie der erſtere (††). Man wird an ihm auch nicht eine Spur davon gewahr. Es erheben ſich ſogleich unter den Augen (†††) die Hörner in die Höhe (*). Es müßte denn ſeyn, daß man den untern ſtrobligen Theil (**) dieſer Hörner, mit Herrn von **Reaumur**, vor die Bärtgen

(*) Mem. pour l'hiſtoire des Inſectes Tom. I. Part. I. Mem. VII. p. 402. (**) Planche XVIII. Fig. 11. 12. (***) Fig. 15. (†) Tab. II. Fig. III. IV. (††) Tab. II. Fig. V. (†††) d. (*) a. a. b. b. (**) a. a.

ſelbſt halten wollte. Was die Richtung dieſer Hörner anlangt, ſo ſind dieſelben ſehr krumm gebogen, und machen bey nahe einen halben Cirkel aus. Am meiſten aber unterſcheiden ſie ſich darinnen von den vorigen, daß ſie einen doppelten Bau haben, indem der untere Theil federbuſchiſch, oder, wie es bey Hünern, deren Federn in die Höhe ſtehen, zu helfen pfleget, ſtrobelig (*); der obere aber ganz glatt iſt (**).

Der untere Federbuſch kommt, wie es der Augenſchein giebt, davon her, daß die ſich hier befindenden Federſchuppen ſtark von einander abſtehen, über einander auswärts laufen, und wie an dem hintern Theile rund herum gehen, ſo vorn eine Rinne machen, in welche man hinein ſehen kann. Der obere glatte Theil, ſo dieſem Federbuſche aufſitzt, läuft in ein ordentliches ſpitziges Horn aus. Uebrigens ſind die Federſchuppen an dieſem ſo wohl ſtrobligen, als glatten, Theile des Horns eben ſo, wie an dem ganzen Zwiefalter, roth und ſchwarz unter einander gemiſchet.

Der dritte gehörnte Zwiefalter **mit durchaus ſtrobligen Federhörnern** (***) iſt ſeiner Farbe nach ganz und gar ſchwarz, und faſt in allen Stücken von den beyden vorigen unterſchieden.

Seine Flügel trägt er im Sitzen (†) nicht nur völlig über einander geſchlagen, und gleichſam einen in den andern gerollt; ſondern ſie erheben ſich auch hinten etwas in die Höhe, und geben ihm die Geſtalt eines Hünerſchwanzes. Faſt die Hälfte der Ober- und Unterflügel (††) beſtehet aus lauter langen Federſchuppen, oder Franzen, durch welche man vollkommen hindurch ſehen kann. Ordentlich fliegen, habe ich dieſen Zwiefalter nie geſehen; ſondern es kam ſeine ganze Bewegung und Entfliehen jedesmal mehr einem Hüpfen, als Fliegen, gleich. Und was vornämlich ſeine Hörner (†††) betrift; ſo ſind dieſelben theils nicht ſo ſtark, wie bey dem zweyten, krumm gebogen; theils haben ſie, wenigſtens ſo lange der Zwiefalter lebet, keinen ſolchen verſchiedenen ſtrobligen und glatten Theil; ſondern es gehet bey ihnen alles gleich aus, jedoch ſo, daß die Federſchuppen

(*) Tab. II. Fig. V. a. a. (**) b. b. (***) Fig. VIII. IX. (†) Fig. VIII. (††) Fig. IX. (†††) Fig. X. a. a. b. b.

pen hier auch nicht so glatt anliegen, als bey dem Erstern, sondern etwas weniges abstehen. Wie denn auch diese Hörner in eine mehr stumpfe, als scharfe, Spitze auslaufen.

Diesen dreyen itzt beschriebenen gehörnten Zwiefaltern will ich zum Beschlusse noch einen 4ten (*) beyfügen, der mir einmalen von ungefähr unter die Hände gekommen ist; ob ich gleich von seiner Raupe und Verwandelung nichts sagen kann.

Er träget seine Flügel etwas **dachförmig**. Die Grundfarbe der Oberflügel ist gelb, und mit sehr artigen geschlängelten rothen Strichen gezeichnet. Vor allen aber ist die Gestalt seiner Bärtgen besonders. Wenn sie der Zwiefalter in der Ruhe zusammen gelegt hat (**); so kommen sie dem Kopfe des **Laternenträgers** ziemlich bey. Sie sind platt gedruckt, ganz deutlich doppelt gegliedert (***), und das untere Glied ist fast noch einmal so groß, als das obere. Wollte man diese Bärtgen mit einem Horne vergleichen, so könnte man diesen Zwiefalter den Zwiefalter **mit gegliederten Federhörnern** nennen; oder den **Laternenfalter**.

Und wer weis, wie viele Zwiefalter es noch geben mag, die mit Hörnern oder hörnerartigen Theilen versehen sind; durch deren Beobachtung und Beschreibung der Abtheilung der Zwiefalter ein neues Licht und neue wesentliche Unterscheidungsstücke zuwachsen mögten?

* *

Zweyter Abschnitt.

Von den gehörnten Käfern.

Alle diejenigen Käfer, deren ich in diesem Abschnitte gedenken werde, wohnen, wie ich in dem Vorberichte schon angezeiget habe, in dem Unrathe der Menschen und der Thiere, und graben unter demselben

(*) Tab. II. Fig. XII. (**) a. (***) Fig. XIII. d. e. e.

in die Erde. Sie scheinen zwar hierinnen keine eigentliche Auswahl zu halten; doch habe ich sie am häufigsten in dem Unrathe der Kühe und der Ochsen, in dem Pferdemiste aber nie gefunden. Ob sie blos um der Nahrung, oder auch um der Fortpflanzung, willen sich an diesen unreinen Orten aufhalten, will ich nicht bestimmen. So viel kann ich als gewiß angeben, daß ich verschiedenemal nicht nur ordentliche Kugeln, so aus dem Unrathe gemacht waren, in den Löchern unter demselben angetroffen; sondern, daß ich auch einigemal beobachtet habe, wie von einigen Käfern dergleichen Kugeln eine ziemliche Weite fortgerollet, und endlich in ein dazu gemachtes Loch in die Erde vergraben worden sind.

Nach der **Linnäischen** Abtheilung gehören sie zu der ersten Ordnung der Insecten, nämlich zu denenjenigen, die mit harten Flügeldecken versehen sind (coleoptera). Weil aber diese **Flügeldecken** an verschiedenen Insecten wieder von verschiedenem Baue und Bildung sind; so entstehen von daher verschiedene Geschlechter dieser ersten Ordnung. Da die Flügeldecken mehr und weniger länglich oder rund, platt gedruckt oder gewölbt, steif oder biegsam sind, den Leib ganz oder nur zum Theile decken; so gehören die gegenwärtigen Käfer zu denenjenigen, die längliche, steife, gewölbte und den Leib völlig deckende Flügelscheiden haben.

Man pfleget im Deutschen dieses Insectengeschlecht mit dem allgemeinen Namen der **Käfer** zu belegen. Allein, die Warheit zu sagen, so ist diese Benennung von viel zu weitem Umfange, als daß sie dasjenige eigentliche Geschlecht bestimmen sollte, so im lateinischen *scarabaeus* heißt. Sind denn die **Holzböcke, Schild-, Baum-, Blattkäfer** u. s. w. nicht auch Käfer? Wollte man sich des Namens der **Mistkäfer** bedienen, so würde es bey verschiedenen Gattungen gar gut angehen; allein bey dem **Schröder, Mayenkäfer**, und einer Menge anderer, würde er abermalen untauglich seyn, als welche mit dem Miste nichts zu thun haben. Besser wäre der Name **Billenkäfer**, weil sie in einem selbst verfertigten billenartigen hohlen Erdklumpen sich zu verwandeln pflegen; oder, nach anderer Meynung, weil sie aus dem Kothe eine billenähnliche Kugel machen, und selbige, nachdem sie ein Ey hineingeleget, unter die Erde ver-

vergraben. Allein, iſt es denn ausgemacht, daß alle Käfer dieſes Geſchlechtes Billen machen? Der Ausdruck **Erdkäfer** mögte noch am meiſten taugen. Zwar nicht in dem Verſtande, weil dieſe Käfer ihre meiſte Lebenszeit in der Erde zubringen; denn dieſes gilt auch von vielen andern Käfern; ſondern, weil ſie auf mancherley Weiſe und aus mancherley Urſachen in die Erde graben. Jedoch mir fällt ein Ausdruck bey, der ſich vieleicht am beſten dieſen Käfern, als ein weſentliches Unterſcheidungsſtück, beylegen ließ. Er iſt nicht von der **Linnäiſchen** Beſchreibung der Fühlhörner; ſondern von der unten anzuführenden Beſchaffenheit des Schienbeins hergenommen. Dieſes iſt bey allen Käfern dieſes Geſchlechtes zum Scharren in die Erde gemacht, und wird auch dazu wirklich gebraucht. Sollte daher ſcarabaeus nicht auf deutſch durch **Scherr-** oder **Scharrkäfer** zu überſetzen ſeyn? ſo wie der Maulwurf auch die **Scherrmaus**, ſo ohne Zweifel vom Scharren herkommt, pflegt genannt zu werden? Heißt ja von dergleichen Eigenſchaften auch carabus der **Raubkäfer**, elater der **Springkäfer**, und ſtaphylinus der **Aaskäfer**.

Wem indeſſen auch dieſe erſt angegebene Ueberſetzung nicht gefallen ſollte; der muß ſich an dasjenige Unterſcheidungszeichen halten, welches, theils der berühmte Herr **Linnäus** dieſem Käfergeſchlechte ertheilet hat, theils ſonſt noch anzugeben ſeyn wird.

Es ſind nämlich die Fühlhörner dieſer Käfer **kolben-** oder **käulenartig** (clauatae), das iſt, alſo gebauet, daß dieſelben, wenn ſie unbeweglich ſind, eine Kolbe, Käule oder Schlägel vorſtellen. Weil aber mehrere Käfer dergleichen kolbenartige Fühlhörner haben, ſo gehöret noch weiters dazu, daß die Kolbe an dieſen Käfern nicht ganz iſt, noch aus einem Stücke, wie bey den **Blattlauskäfern** (coccinella), ſondern **zertheilt**, und aus mehrern Stücken beſtehet; und zwar ſo, daß dieſe Zertheilungen und Einſchnitte nicht, wie bey dem **Speckkäfer** (dermeſtes) der Quere, ſondern der Länge nach gehen. Jedoch mich dünket, daß man dieſem Merkmaale ſogleich ein zweytes, und mehr ſinnliches, beyfügen könnte, nämlich die Beſchaffenheit der erſten Paar Füße. Dieſe ſind bey allen

Käfern dieſes Geſchlechts an ihrem mittlern Theile, oder dem Schienbeine, jedesmal ziemlich breit, und nebſt dem noch mit 3 und 4 ſägenartigen Einſchnitten, oder Sägezähnen, verſehen. Welchen auch wohl noch, als ein drittes Merkmaal, dieſes hinzugeſetzet werden mögte, daß der Leib dieſer Käfer allezeit in eine ſchiefe Spitze ausläuft.

Was nun aber die gegenwärtigen Käferarten betrifft, ſo ſind ſie von andern ihres Geſchlechts darinnen unterſchieden, daß ſie entweder mit ganz augenſcheinlichen und ordentlichen Hörnern, oder doch mit hörnerartigen Erhöhungen und Knöpfgen verſehen ſind. Jedoch den Letzten ausgenommen, als den ich um anderer Urſachen willen beygefüget habe. Ich werde jeder Art dieſer Käfer förderſamſt einen eigenen Namen ertheilen. Die erſte Art ſoll das **fliegende ſchwarze Naſehorn** heiſſen (*); die zweyte der **fliegende Ochſe** (**); die dritte das **fliegende Einhorn** (***); die vierte das **fliegende ſtumpfe Dreyhorn** (†); und das fünfte das **Langbein**, oder der **Stelzenkäfer** (††).

Ich mache den Anfang mit dem **Naſehorne** (†††), und will alle Theile dieſes Käfers auf das genaueſte beſchreiben; ſo werde ich mich alsdenn bey den übrigen Arten deſto kürzer faſſen können, und nur blos die Abweichungsſtücke anzugeben haben.

Auſſer dem, was Herr **Röſel** (‡) von ihm anführet, erinnere ich mich nicht von dieſem Käfer etwas geleſen haben. Ich nenne ihn das **Naſehorn**, weil ſein Horn (‡‡) ganz eigentlich der Mitte des Kopfes aufſitzt, ſo, wie bey andern Thieren die Naſe in der Mitte des Kopfes ſtehet, und auch daſelbſt bey dem vierfüßigen Naſehorne das Horn ſich befindet. Er iſt ganz und gar von glänzendſchwarzer Farbe, und faſt in allen ſeinen Theilen beſonders gebildet. Und weil es auch ein Naſehorn von brauner Farbe giebt; ſo habe ich dieſes, zum Unterſcheide, das **ſchwarze Naſehorn** genennet.

Der

(*) Tab. III. Fig. I. II. III. (**) Fig. VII. (***) Fig. IX. XI. XIII. XIV. (†) Fig. XVI. XVII. (††) Fig. XX. (†††) Fig. I-VI. (‡) Inſectenbeluſtigung Th. II. Vorbericht p. 21. (‡‡) Fig. I. II. b. IV. c.

Der Größte, so mir unter die Hände gekommen, war 10 Linien lang, davon der Kopf $1\frac{1}{2}$; das Brustschild $2\frac{1}{2}$; und der Leib 6 Linien hatte. Der Augenschein giebt es sogleich, daß an ihm, wie an allen seines gleichen, 3 Haupttheile vorkommen, der **Kopf** (*), das **Brustschild** (**), und der **Leib** (***).

Der Kopf (†) ist, nach Maasgabe der übrigen Theile am kleinesten, ungemein platt gedruckt, dünn, beinhart, vorn cirkelrund, an den Seiten schräg einlaufend, und hat zuletzt hinten einen schmalen Nacken, oder Halsansatz. Wo die Rundung aufhöret, macht er 2 Seitenspitzen, und ist hier, von der einen Spitze zu der andern gerechnet, am breitesten, nämlich ohngefehr 3 Linien. Die vordere Rundung gehet jedoch nicht in einem fort, sondern hat in der Mitte, gerade dem Horne gegen über, einen kleinen Ausschnitt; dergleichen fast unmerklicher auch noch auf jeder Seite sich zeiget. Die ganze vordere Randeinfassung ist aufgeworfen, die ihm die Gestalt einer Schaufel giebet; und unter welcher die unten ansitzenden gelbbraunen Haaren vorstehen. Die Oberfläche dieses Kopfes ist über und über mit vertieften Puncten übersäet, welches ihm etwas mattglänzend machet. In der Mitten ist er etwas erhöhet, oder gewölbet, und läuft endlich in ein ordentliches Horn aus. Man siehet an den Seiten der Rundung einen etwas schräg einlaufenden erhabenen Strich, der aber bey genauerer Betrachtung davon herkommt, daß der vordere und mittlere Theil der Oberfläche dem Horne zu (††) höher, als an den Seiten (†††) ist, und gleichsam eine Staffel oder Stufe machet. Hinten, gleich neben dem erstgedachten erhabenen Striche, und wo der schmale Halsansatz ist, stehen die Augen (††††), die aber weniger, als um die Hälfte ihrer ganzen Grösse, hier oben sichtbar und glänzend schwarz sind. Das Hinterste des Kopfes, wo er mit dem Brustschilde verbunden ist, macht einen nach innen zu gehenden hohlen Ausschnitt.

Das

(*) Tab. III. Fig. I. II. a. IV. (**) Fig. I. e. II. c. Fig. V. (***) Fig. I. f. (†) Fig. I. II. a. IV (††) Fig. IV. b. b. (†††) a. a. (††††) Tab. III. Fig. IV. c. c.

Das Horn (*) dieſer Käfer ſtehet bey allen, nach der Breite des Kopfes gerechnet, ganz eigentlich in der Mitten; in Anſehung der Länge aber mehr hinten. Es iſt ſo wohl der Gröſſe, als dem Baue, nach bey den Männgen anders, als bey den Weibgen. Bey Jenen (**) iſt es allezeit hoch, und ſpitzig auslaufend; ob es gleich bey einigen der Höhe nach auch ungleich groß iſt. Ich habe verſchiedene geſehen, deren Horn bey 3 Linien hoch war; da es bey andern nicht viel über 1 Linie ausmachte. Es nimmt unten einen dicken bergigen Anfang, und läuft unter einem immer geringern Durchſchnitte endlich in eine mehr und weniger ſcharfe oder ſtumpfe Spitze aus. Es ſtehet jedoch nicht ganz gerad, ſondern hat eine dem Rücken zu etwas gebogene Richtung. Es iſt faſt dreyeckig, oder pyramidenförmig, nur mit dem Unterſcheide, daß die vordere Seite rundlich, und die 2 andern Seiten ſich hinten faſt über die Hälfte einander nicht berühren. Es iſt auch nicht gleich dicke, ſondern hat unten einen breiten Anſatz, worinn die furche iſt, und der ſich in ein Paar Ecken oder Spitzen endiget. Dieſen Anſatze ſtehet der übrige ſchmälere Theil des Hornes auf; an dem die beyden Seitenwände ſich hinten berühren, und eine ſcharfe Schneide machen. Wiewohl bey einigen dieſe Schneide erſt oben ſichtbar wird; da das Untere, wie der Anſatz, mehr hohl iſt. Das ganze Horn iſt überall mit vertieften Puncten überdecket; auſſer ganz oben, wo ſich ſolche verlieren. Schneidet man das Horn durch oder ab, ſo iſt, wie bey den Hörnern des Schröders, ſein Inneres mit einem häutigen Weſen ausgefüllet; und, wenn ſolches eingetrucknet iſt, zeiget es ſich völlig hohl.

Von dieſem Horne der Männgen gehet das Horn der Weibgen (***) in 2 Stücken ab. Es iſt allezeit kleiner, als das Kleineſte eines Männgen, und nie 1 Linie hoch. Es iſt nie ſpitzig, ſondern allezeit ſtumpf, doch nicht gerad, ſondern hohl, ausgeſchnitten oder abgeſtutzet, ſo, daß daher nicht nur die 2 Seitenſpitzen ſich wie ein paar Hörngen zeigen, ſondern daß auch, wenn man gerad von oben herab ſiehet, eine ordentliche Vertiefung

(*) Fig. II. b. IV. c. VI. (**) Fig. I. a. IV. e. (***) Tab. III. Fig. VI. e.

fung beobachtet wird. Auſſer dieſem verſchiedenen Horne, und dem bald folgenden Bruſtſchilde, iſt übrigens das Weibgen, ſeinen äuſſern Theilen nach, dem Männgen vollkommen gleich; und gielt alſo von ihm das alles, was ich weiters von den Männgen anführen werde.

Kehret man den Kopf um, ſo werden an demſelben diejenigen Theile ſichtbar, welche ihm anſitzen. Im ganzen betrachtet, iſt ſeine Unterfläche an der vordern Rundung und dem hintern ſchrägen Abſchnitte etwas gewölbet, und mit gelbbraunen Haaren eingefaßt; an den Seiten des Mundes aber eine ſtarke Vertiefung, in welche ſich, wenn man den Käfer anrühret, die Fühlhörner, Freßſpitzen, und das dicke Theil der Vorderfüſſe, zuſammenlegen (*). Der Mund, mit ſeinen Theilen, liegt in der Mitten längs herab, und macht bey nahe die Hälfte der ganzen Unterfläche aus. Beym Anfange deſſelben iſt eine kleine Erhöhung, die ihm ſtatt eines Daches zur Beſchützung dienet. Er ſelbſt iſt mit einer ſtarken ſchwarzbraunen Oberlippe bedecket, unter welcher die doppeltblättigerigen Zungen, ſtatt der Zähne, liegen und ſich aus- und einwärts bewegen. Jede dieſer Blätterzungen iſt mit einer 4mal gegliederten und mit Haaren beſetzten **Freßſpitze** verſehen, davon die an den obern Zungenblättern gröſſer, und auch äuſſerlich ſichtbar (**); die an den untern Zungenblättern aber kleiner, und von auſſen nie zu erkennen ſind. Unter dem Munde zeiget ſich ein halbmondförmiger mit gelbraunen Haaren ganz und gar überſtreuter Flecken; dem eine längliche, glatte und ungemein glänzende ſchwarze Erhöhung folget, welche vermuthlich zu deſto beſſerer Auf- und Niederbewegung des Kopfes dienet.

Die **Fühlhörner** (***) ſtehen ganz in der Tiefe, neben dem Munde, über den Augen, auf einem kleinen Knopfe, ſo dem Kopfe einverleibet iſt. Sie haben 3 Haupttheile, oder Gelenke. Das unterſte (†) iſt das längſte, beſtehet aus einem ganzen Stücke, und iſt da, wo es dem Kopfknöpfgen anſitzt, dünner, als an ſeinem Fort- und Ausgange. Der zweyte

(*) Fig. II. a. (**) Fig. I. d. d. (***) Tab. III. Fig. I. c. c. Fig. IV. f. g. g. h. h. (†) f.

Theil (*) iſt 5 oder 6mal gegliedert; davon das unterſte Glied walzenartig, das zweyte ein Knöpfgen iſt, das dritte, und alle übrige, herzförmig oder kelchartig ſind, jedoch von verſchiedener Größe. Alle dieſe Theile ſind hellbraun, glänzend, halb durchſichtig, und mit einigen Haaren beſetzt. Der dritte Theil (**) beſtehet in der ſo genannten ſchiefen Keule, oder Kolbe, die dreyfach der Länge nach zerſchnitten iſt, oder aus drey unten dicken und oben ſpitzigen Blättern beſtehet. Die ganze Kolbe iſt undurchſichtig und lichtbraun, und wenn man ſie unter der Vergröſſerung anſiehet, über und über mit ſtumpfen kleinen Härgen, ſo ganz eng an einander ſtehen, überdecket; und noch auſſerdem, wie die vorigen, mit einzeln längern Haaren hie und da verſehen. Die Augen ſind hier unten faſt doppelt gröſſer, als oben, kugelrund und glänzend ſchwarz. Sie ſcheinen zwar dem bloßen Auge einfach zu ſeyn. Bringet man ſie aber unter die Vergröſſerung, und ſonderlich alsdenn, wenn man ſie zuvor abgeſchnitten, und ihr inneres dunkeles Weſen ſauber ausgewaſchen hat; ſo findet man ſie eben ſo netzförmig, das iſt, aus einer unzähligen Menge ſehr kleiner Augen, oder inwendig hohl, und auswendig erhabenen, halbrunden Gläßgen, zuſammen geſetzt, wie es an den Fliegen und mehr andern Inſecten bekannt iſt.

Das Bruſtſchild (***), welches durch einen kurzen ſchmalen Hals dem Kopfe anſitzet, iſt doppelt länger, und mehr als doppelt breiter, denn der Kopf. Es iſt auch dieſes an den Weibgen (†) anders, als an den Männgen; jedoch nur in dem einzigen Stücke, daß ihm die ſpitzigen Erhöhungen und ſtarken Vertiefungen fehlen, mit welchen der Bruſtſchild der Männgen (††) verſehen iſt. Ich werde dahero auch nur das Letztere zu beſchreiben haben. Es hat folgenden Bau. Es iſt ſtark gewölbet; und vorn, im ganzen genommen, breiter, als hinten. Vorn hat es in der Mitten einen Ausſchnitt, in welchen der Anſatz oder Nacken des Kopfes einpaſſet, neben welchem die Seitentheile vorſtehen, die rundlich ſind, faſt gerad herunter laufen, und hinten in der Mitten nach einer gehabten Run-

(*) g. g. (**) h. h. h. (***) Tab. III. Fig. I. e. V. (†) Fig. III. (††) Fig. V.

Rundung, in eine kleine und merkliche Spitze sich endigen. Von dieser Spitze an läuft über die ganze Oberfläche des Brustschildes ein tiefer Strich oder Furche die Länge hinauf, so ihn gleichsam in zwey Theile durchschneidet; und ist der ganze Umfang des Brustschildes mit einem erhabenen Rande eingefaßt. Wie aber dieses Brustschild hinten rundlich ist (*); so findet es sich hingegen vorn schreg abgeschnitten, und zwar auf folgende Art. In der Mitten siehet man einen ganz platten, und, von der Ruckenseite betrachtet, fast wapenförmigen Schild (**), durch welchen der erstgedachte tiefe Strich oder Furche läuft; im ganzen aber bey den Männgen gröſſer, als bey den Weibgen ist. Diesem platten Theile folget auf jeder Seite eine starke Vertiefung oder Höhlung; welche sodann in eine spitzige Erhöhung empor steiget, und die ihm die Gestalt anderer kleiner Seitenhörner giebt (***). Hinter diesen Seitenhörnen oder Spitzen bemerket man einen kleinen länglichen Strich, und neben demselben eine Vertiefung, die zwar offen und ein Luftloch zu seyn scheinet, ich habe aber nie eine wahre Oefnung entdecken können. Uebrigens ist die ganze Oberfläche dieses Brustschildes mit lauter vertieften Puncten überſäet, die an manchen Orten häufiger, an andern seltener sind; und davon die bald matte, bald glänzende Farbe herkommt. Was die Unterfläche des Brustschildes betrift, so ist sie beynahe um die Hälfte kürzer, als die Oberfläche. Oben ist auch hier der vorhin gedachte Ausschnitt sichtbar; und in den hervorragenden Seitentheilen, nach innen zu, eine Vertiefung, in welche sich die untere Spitze des Schienbeins einlegen kann. Unten ist er nach vorne zu etwas hohl ausgeschnitten, doch so, daß er in der Mitten in eine kleine Spitze ausläuft. Der ganze obere und untere Rand aber ist mit Sammethaaren sehr dick und stark versehen. Die ersten Paar Füße (†) sind demselben einverleibet. Jeder bestehet aus dreyen, oder, wenn man alles zusammen nimmt, aus 4 Hauptheilen. Zuerst kommt das Hauptgelenke vor. Es stecket solches dem gröſten Theile nach unter dem Brustschilde, und gehet tief in das Innwendige hinein. Wo es von aussen nicht sichtbar ist, findet man es schräg abgeschnitten; unten aber ist

(*) a. a. (**) c. (***) b. b. (†) Tab. III. Fig. I. g.

es rund. Was davon auſſen beſtändig geſehen wird, iſt unten glatt und glänzend; oben aber ſtark mit gelbbraunen Haaren gezieret. Dieſes Gelenke kann ſich nach oben und unten bewegen; und wenn man daſſelbe ausreiſſet oder ablöſet; ſo bleibet in dem Bruſtſchilde eine ſchräg einwärts gehende rundliche Hohlung. Mit dieſem Gelenke iſt der erſte Theil des Fußes, welchen ich das Dickbein nenne, unmittelbar verbunden. Es hat einen kolbigen Anfang, und an ſeinem Ende einen kleinen Durchſchnitt. Die Unterfläche iſt gewölbet, und von den vertieften Puncten matt; die Oberfläche aber platt und glänzend. Beyde Ränder ſind mit Haaren beſetzt; und gleichwie ſich auf der Oberfläche, der dieſen Käfern eigene hellbraune haarige Flecken zeiget; alſo ſiehet man auch hier eine untere Vertiefung, in welche ſich der folgende obere Theil des Schienbeins einlegen kann. Dieſes iſt faſt ſo groß, als das Dickbein, und ganz und gar platt gedruckt. Es hat einen ſehr ſchmalen Anfang, wird aber immer breiter, ſo, daß es am Ende faſt 1 Linie breit iſt. Seine Oberfläche iſt etwas gewölbet und glänzend; die Unterfläche aber etwas ausgehohlet und matt, allwo noch eine erhabene Linie längs durchläuft, als bis dahin es ſich über das Dickbein auflegt. Der innere Rand iſt ganz und ſcharf; der äuſſere Rand aber eingekerbet, oder mit 3 und 4 ſägenartigen Zähnen verſehen, davon der hinterſte am kleineſten, der vorderſte aber am gröſten iſt. Endlich beobachtet man noch oben auf der andern und innern Seite dieſes Schienbeins einen ziemlich langen, etwas krummen Nagel, der ſich in eine ſtumpfe Spitze endiget. Zwiſchen dieſem Nagel und dem oberſten Sägezahne ſtehet zuletzt der eigentliche Fuß oder der Vorfuß mitten inne. Er iſt an dieſem erſten Paare ungemein zart, kaum halb ſo lang, als an den übrigen, und leicht zu überſehen. Er iſt aus 4 herzförmigen Gelenken oder Gliedern zuſammengeſetzet, davon das erſte und letzte die gröſten ſind; und endiget ſich in ein Paar krumme Nägel oder Hacken, zwiſchen welchen man einen Büſchel Haare antrift.

Der dritte Haupttheil des Käfers machet den eigentlichen Leib aus (*); an dem wieder Verſchiedenes zu betrachten vorkommt. Das erſte ſind die Flü-

(*) Tab. III. Fig. I. f.

Flügeldecken oder Flügelscheiden (*). Sie sind hornig, glänzend schwarz, oben gewölbt, unten ausgeholet, ungemein dünn und halb durchsichtig. Jeder, wo er an dem andern anschließt, ist die Länge herunter gerad, oben etwas hohl abgeschnitten; und gleichwie er oben am breiten ist, also wird er nach unten zu immer schmäler, und läuft in eine Spitze aus. Auf jedem zählet man 7 oder 8 vertiefte Striche oder Furchen, welche oben etwas von einander abstehen, unten aber alle gleichsam in einem Puncte, oder in die erstgedachte Spitze, zusammenlaufen. Wozu noch oben und an der äussern Seite die aufgeworfene schmale Randeinfassung kommt. Betrachtet man die Oberfläche mit einem Vergrösserungsglase, so erkennet man überall sehr zarte vertifte Puncte, nebst einigen ungemein dünnen und kurzen Härgen.

Die untere hohle Fläche ist ganz glatt, und wenn man genau acht giebt, mit einem glänzend hellbraunen Häutgen, wie mit einem Goldblätgen, belegt. Oben befindet sich nach innen zu ein dünner dachförmiger Ansatz, welcher stark mit Haaren besetzt ist, und welcher, wenn die Flügeldecken geschlossen sind, den oben erhabenen Theil des Leibes bedecket. Dieser Ansatz hat ganz hinten, wo er an dem andern Flügel schließt, einen zweyten Ansatz, welcher in die Höhe stehet, dem Rückenschilde angegliedert, und der einzige geringe Theil ist, mit welchem diese Flügelscheiden dem Leibe fest, jedoch beweglich, ansitzen. Wenn diese Flügelscheiden geschlossen sind, gehöret eine ziemliche Gewalt dazu, sie von einander zu bringen, und noch eine grössere Gewalt braucht es, eine solche Flügeldecke abzureissen.

Unter diesen harten Flügeldecken liegen die 2 eigentlichen Flügel. Sie sind ordentlicher Weise, und wenn sie nicht gebraucht werden, dreyfach, und zwar also zusammengeleget, daß der mittlere Theil unter dem ersten, und der letztere über beyde zu liegen kommt; wie denn auch noch überdieß der mittlere und der letzte Theil der Länge nach über einander gefaltet sind. Wenn diese Flügel ausgebreitet sind, findet man sie länger als der ganze Leib ist. Sie sind häutig, weiß, durchsichtig und pergamentartig, hin und

(*) Fig. III.

wieder mit ziemlich ſtarken und ſichtbaren braunen Adern verſehen; und oben durch ſtarke Muskeln, die einen braunen Knopf vorſtellen, der äuſſern Seite des Leibes einverleibet.

Leget man dieſe Flügel auf die Seite; ſo kommen 2 ganz eigentliche Theile zum Vorſcheine. Der obere iſt ſehr ſchmal, und machet den Oberleib aus, ſo weit er hier auf dem Rücken geſehen werden kann. Oben ſitzen ihm 3 hornige Theile an, davon der mittlere der dreyeckige Rückenſchild iſt, welcher in eine ſtarke Spitze ausläuft; die auf den Seiten aber ſind rundlich. Unter dieſen liegen ein Paar andere polſterartige Theile nach der Quere, zwiſchen welchen ein länglicher vertiefter Dreyangel mitten inne ſtehet. An den äuſſern Seiten bemerket man den Ort, wo die Flügel angegliedert ſind. Auf dieſen ſchmalen Oberleib folget der wohl ſiebenmal längere Unterleib. Er iſt häutig, faſt durchſichtig, gewölbet, in der Mitten in eine ſcharfe Linie erhaben, und beſtehet aus 6 ſchuppenartigen Halbringen oder Abſätzen. An den Seiten iſt er mit einer ſtarken und nach innen zu hohlen Randeinfaſſung verſehen, wo auf beyden Seiten nach der Zahl der Abſätze ein Luftloch ſtehet.

Wendet man den Käfer wieder um, und betrachtet die Unterfläche, ſo findet man die Gröſſe des Ober- und Unterleibes juſt in einem gegenſeitigen Verhältniſſe, als ſie oben gegeneinander waren. Der Oberleib iſt hier unten mehr als doppelt gröſſer, denn der Unterleib. Er beſtehet aus einem ganzen Hornſtücke, und ſtellet ganz eigentlich eine Art eines Panzers vor. Er iſt ſtark gewölbet, und in der Mitten theilet ein ſehr zart vertiefter Strich denſelben gleichſam in 2 Theile. Um und um, wo das zweyte Paar Füſſe einverleibet iſt, ſiehet man eine erhabene ſchmale Randeinfaſſung; ſo ihm, nebſt einigen mit unterlaufenden andern erhabenen Strichen und Vertiefungen, eine ſchöne Geſtalt und Zierde giebet. Und gleichwie er in der Mitte glatt und glänzend iſt; alſo erſcheinet er da, wo ſich die Füſſe anreiben, oder ſonſt eine Bewegung vorgehet, ganz matt, und iſt zugleich mit Haaren überdecket. Das Vornehmſte an dieſem Oberleibe ſind die 2 Paar Füſſe, ſo ihm anſitzen.

Das zweyte Paar der Füſſe (*) befindet ſich ziemlich in der Mitten.

Ihr

(*) Tab. III. Fig. I. h. II. d. d.

Ihr starkes Gelenke lieget der Länge nach in einer geraden Linie abwärts, und wie sich jenes bey dem ersten Paar Füsse auf und nieder bewegen konnte, also hat dieses seine Bewegung nach aussen und nach innen zu; ist aber übrigens wie jenes gebildet. Eben so ist auch zwischen dem Dickbeine, in Vergleichung mit den vorigen, kein anderer Unterscheid, als daß ihm der dortige gelbbraun haarige Flecken fehlet. Das Schienbein aber ist anders gestaltet. Es nimmt einen sehr schmalen Anfang, wird am Ende breit, und trichterförmig. Die untere Randeinfassung ist rund ausgezacket, und ihr sitzet an der innern Seite eine grosse und eine lange Stachel oder 2 spitzige Nägel an. Unter der Vergrösserung entdecket man, daß so wohl die Fläche, als der Rand dieses Schienbeins mit einzeln zarten Haaren besetzt ist. Der eigentliche Fuß oder Vorfuß ist hier doppelt so groß, als bey dem ersten Paare.

Das dritte Paar Füsse (*) ist dem erstgedachten vollkommen gleich, und gehet nur darinn von ihm ab, daß es dem Unterleibe ganz am Ende ansitzet; daß das Gelenke schräg eingesetzet ist, folglich auch eine auf- und niederwärts schräge Bewegung hat; und daß endlich an der Seite nur ein spitziger Nagel oder Stachel beobachtet wird. Welchem noch beyzufügen, daß die 2 Paar Füsse unten, wo sie dem Gelenke ansitzen, einen kleinen spitzigen Ansatz haben; der zwar mit dem Dickbeine ein Stück ausmachet; wenn man aber mit einem gewissen Handgriffe das Dickbein abzubrechen suchet, so bleibet dieser stachelähnliche Theil an den Gelenken haften, ist jedoch beweglich.

Was endlich den Unterleib betrift; so ist derselbe durch eine zarte weiße Haut, wie durch ein Zwergfell, von dem Oberleibe abgesondert. Er hat in der Mitten eine starke dreyeckige Spitze, und bestehet aus 6 oder 7 sehr schmalen und stark über einander geschobenen schuppenartigen Halbringen. Zwischen dem letzten Ringe liegt der After (**), welcher sich mit einer hornartigen Klappe verschliessen kann.

Wenn

(*) Tab. III. Fig. I. i. i. II. e. e. (**) Fig. II. f.

Wenn dieſe Käfer kriegen, tragen ſie den Kopf allezeit niederwärts gebogen, gleich als wenn ſie mit dem Kopfe aufgraben wollten; und iſt ihr Gang ſehr langſam. Berühret man ſie im geringſten, ſo ziehen ſie ihre Füſſe auf eine ungemein artige Art augenblicklich zuſammen; und legen ſie dem Kopfe und Leibe dergeſtalt hart übereinander an, daß man von ihnen kaum etwas gewahr wird. Und hierdurch unterſcheiden ſich dieſe gehörnten Käfer von den ordentlichen gemeinen Roß- oder Miſtkäfern, als die im Berühren ihre Füſſe ausgeſtreckt haben und behalten.

Uebrigens ſind dieſe Käfer weder ſelten, noch häufig in unſern Gegenden anzutreffen; und es giebt manche Zeiten, ſonderlich im Julius und Auguſt, da ſie faſt gar nicht zu finden ſeyn. Dieß ſey genug **vom fliegenden Naſehorne.**

Ich wende mich zu dem **fliegenden Ochſen** (*), als der oben angezeigten zweyten Art gehörnter Käfer hieſiger Gegenden. Es hat dieſer Käferart, ſo viel mir bewußt iſt, noch kein Schriftſteller gedacht. Sie iſt auch hieſiger Gegend eine der ſeltenſten; und man hat Mühe, jährlich deren nur einige habhaft zu werden. Ich habe ſie ſo gar jedesmal nur an einem kleinen eingeſchränkten Orte ausſchlieſſungsweiſe, nämlich auf der Viehtrift vor **Donauſtauf**, angetroffen, da die vorigen Naſehörner noch an mehreren Orten zu finden ſind.

Ich nenne dieſe Käferart den fliegenden Ochſen, weil die Richtung und Geſtalt der Hörner bey den Männgen denen Ochſenhörnern ziemlich gleich kommen.

Es gehören dieſe Käfer, der Gröſſe nach, unter die mittelmäßig groſſen Käfer; indem die größten, deren ich habhaft geworden bin, im ganzen genommen, nie über $6\frac{1}{2}$ Linien lang geweſen ſind, davon der Kopf 1, das Bruſtſchild 2, und der Leib $3\frac{1}{2}$ Linien ausmachte.

Die Farbe dieſes fliegenden Ochſen iſt einfach, nämlich am ganzen Käfer mehr und weniger ſchwarzgrau. Einige haben eine ganz matte Farbe;

(*) Tab. III. Fig. VII.

be; andere aber sind mehr glänzend; wie es denn auch zu Zeiten welche giebt, die ins blauliche, röthliche und goldfarbige spielen. Weil diese Käfer, wie ich gleich melden werde, wenn sie berühret werden, ihre Hörner hart an das Brustschild schliessen; so muß man wohl acht haben, um sie nicht vor eine Gattung des fliegenden Einhornes zu halten. Man biege allezeit den Kopf unterwärts, so wird man am sichersten und geschwindesten hinter das Eigentliche kommen.

Das Horn dieser Käfer (*) hat förderſamſt dieſes Besondere, daß es doppelt ist, und daß es nicht auf der Oberfläche und in der Mitte des Kopfes, wie bey dem Nasehorne, stehet, sondern dem hintern schmalen Halsansatze aufstehet. Nebst diesem hat es folgende Bildung und Richtung. Es ist bey verschiedenen von verschiedener Grösse. Bey denen, wo ich es am kleinesten gefunden, war es gegen 1½ Linie; und bey den Größten nicht ganz 3 Linien. Es ist wie der ganze Käfer schwarz. Auf jeder Seite des Halsansatzes stehet ein Horn. Jedes hat eine nach innen zu hohle, und nach aussen zu gewölbte, Richtung; so, daß beyde zusammen betrachtet, ein paar halbe Monde vorstellen, deren Hörner nach innen zu gegen einander sehen. Sie gehen nicht, wie bey dem Nasehorne, gerad in die Höhe, sondern liegen schräg gegen das Brustschild zu; welchem sie der Käfer, wenn er sich zusammen ziehet, auch auf das stärkste anschliesset. Sie sind ziemlich platt gedruckt, doch an der gewölbten äussern Seite mehr rundlich, und an der innern hohlen Seite mehr scharf. Einige laufen scharf, andere stumpf spitzig aus, je nachem sie vermuthlich mehr und weniger abgenutzet sind. Siehet man sie genauer unter der Vergrößerung und nach einer gewissen Seite an, so scheinen sie oben eine Wendung zu machen, und also gleichsam einfach gewunden zu seyn. Zwischen ihnen ist eine etwas erhabene Wölbung, welche diese beyde Hörner mit einander verbindet.

Der Kopf (**), dem diese Hörner ansitzen, ist einem der vordern Spitze nach abgeschnittenen Dreyangel gleich (***), ungemein platt gedruckt, mit lauter vertieften Puncten überſäet, an der Randeinfassung wenig aufgeworfen, hat an den Mittelspitzen eine kleine Grube, und unmittelbar vor den Hörnern befindet sich die obere Hälfte der Augen, so länglich rund sind, und schief liegen.

(*) Tab. III. Fig. VIII. d. d. (**) Fig. VIII. a. a. (***) c.

Das Brustschild ist ohne alle Seitenspitzen. Vorn ist es schräg abgeschnitten, hinten aber läuft es rundlich zu, und zuletzt in eine kleine Spitze aus. An den Seiten hat es eine erhabene Randeinfassung, und über derselben ein Paar längliche Vertiefungen, in welche sich die Hörner einlegen können.

Die Flügeldecken sind tiefpunctirt, und auf jedem siehet man 7 oder 8 die Länge hinablaufende vertiefte Striche, wie bey dem Nasehorne. **So siehet das Männgen aus.**

Was das **Weibgen** betrift, so gehet es darinn von dem Männgen ab, daß es 2 kleinere Hörner hat, die oben keine mondförmige, sondern gerad laufende Richtung haben.

Das **fliegende Einhorn** (*) ist, in Ansehung seines Horns, gleichsam eine Mittelgattung des Nasehornes, und des fliegenden Ochsens. Mit dem ersten kommt es darinn überein, daß sein Horn einfach ist; mit dem letztern aber, daß sein Horn auf dem hintern Halsansatze stehet. Der Kopf ist wie bey dem fliegenden Ochsen gebildet, jedoch mit dem Unterscheide, daß, statt jener 2 Seitengruben, hier eine Quergrube sich befindet. Von da fänget das Horn (**) an sich zu erheben, doch so, daß es auf der Oberfläche des Kopfes nur eine erhabene Platte ausmachet, bis dahin, wo unten der Halsansatz sich befindet; von wannen die Platte in 2 Seitenecken ausläuft, die bey einigen 2 stumpfe Hörnergen vorstellen. Nach diesen Seitenecken macht die Platte einen Dreyangel, und wo die äusserste Spitze sitzen sollte, da nimmt endlich das eigentliche Horn seinen Anfang. Es ist sehr schmal, und bey einigen mehr und weniger als 1 Linie lang. Seine Richtung ist beym Anfange etwas nach dem Kopfe zu gebogen, jedoch an sich gerad laufend; und bald scharf, bald stumpf spitzig. Auch bemerket man, daß die Randeinfassung an dem Kopfe mehr, als bey dem fliegenden Ochsen aufgeworfen ist. Das Brustschild und die Flügeldecken sind, dem Baue nach, wie bey dem fliegenden Ochsen; mit dem einigen Unterscheide, daß das Brustschild vorn, wo es schief abgeschnitten ist, in der Mitten eine Vertiefung hat, da sich das Horn einlegen kann. Der Farbe nach sind diese Käfer eben so von dem fliegenden Ochsen, als unter sich selbst, verschieden. Einige haben ein grünes (***), andere ein braunes (†), andere ein mehr röthliches, noch andere ein blauliges, und manche

(*) Tab. III. Fig. XIII. XIV. (**) Fig. XV. a. (***) Tab. III. Fig. XIV. (†) Fig. XIII. XV.

che ein schwärzliches Brustschild; und jeder ist wieder bald matt, bald glänzend, bald goldfarbig. Was die Flügeldecken anlanget, so sind sie bey den meisten lichtbraun, mit schwarzen kleinen und grossen Puncten gezieret. Jedoch ist auch dieses bey allen nichts beständiges; indem bey einigen die Flügeldecken braun (*), bey andern schwärzlich, mehr und weniger matt und glänzend seyn. Ob diese verschiedene Farbe so viel besondere und eigene Gattungen dieser Käfer ausmachet, oder ob sie nur von Länge der Zeit eine Abänderung leidet; getraue ich mir nicht zu bestimmen. So viel weis ich gewiß, daß alle diese der Farbe nach verschiedenen Käfer lauter **Männgen** sind, wenn man an ihnen das erst beschriebene einfache Horn gewahr wird. Was aber die **Weibgen** betrift (**), so sind zwar auch diese, wie die Männgen, dem Brustschilde und Flügeldecken nach von abwechselnder Farbe; allein darinnen sind sie allezeit von den Männgen unterschieden. Es mangelt ihnen das eigentliche Horn, statt dessen aber sind die Seitenecken des Kopfes insgemein mehr sichtbar und gröſſer (***); wiewohl auch diese bey einigen fast gar nicht zugegen (†), und aller Vermuthung nach abgenutzet seyn. Man siehet auf der Oberfläche des Kopfes, statt der Quergrube bey den Männgen, einen Querstrich, und hinter demselben erst eine Vertiefung. Vornämlich aber hat das Brustschild, wo es vorn abgeschnitten ist, in der Mitten einen vorstehenden Ansatz; neben welchem sich die Seitenecken des Kopfes genau anschlieſſen können. Das Uebrige ist, der Hauptsache nach, wie bey dem Nashorne.

Das **stumpfe Dreyhorn** gehöret unter die länglichen Käfer, indem es mehr als doppelt länger, denn breit ist. Es giebt eine grosse (††) und kleine Art (†††). Jene Art ist der Farbe nach wieder zweyerley; einige sind ganz und gar schwarz; andere aber haben mehr und weniger rothe Flügeldecken. Das, was an dieser Art besonders ist, betrift den Kopf, und die drey stumpfen Hörner auf demselben. Der Kopf (*) ist vorn sehr breit, in der Mitten etwas hohl, und an der Seite schräg abgeschnitten, alsdenn hat er einen länglichen Fortgang, und ist hinten rundlich. An der Oberfläche ganz in der Mitten stehen die drey stumpfen Hörner (**) der Quere neben einander, wovon das mittlere allezeit etwas gröſſer ist, als die an den Seiten. Manchmal kann auch das bloße Auge sie bemerken, am deutlichsten aber macht sie die Vergröſſerung. Das

(*) Fig. XIII. (**) Fig. IX. XI. (***) Fig. X. d. d. (†) Fig. XII. (††) Fig. XVI. XVII. (†††) Fig. XIX. (*) Fig. XVIII. (**) a. a. a.

Brustschild ist auch an dieser Käferart anders, als an den bisher beschriebenen. Es ist hinten, und auch an den Seiten, fast gerad abgeschnitten, und die Oberfläche durchaus gewölbet. Die Flügeldecken aber sind, wie bey den vorigen, mit vertieften Strichen gezeichnet. Unter den Männgen und Weibgen habe ich keinen Unterscheid gefunden. Sie weichen also auch in diesem Stücke von den vorigen Arten ab.

Diesen gehörnten Käferarten füge ich nun noch schlüßlich eine ungehörnte Art bey. Ich nenne diesen Käfer **Langbein**, oder **Stelzenkäfer** (*), weil seine Hinterfüsse bey nahe dreymal so lang, als seine Vorderfüsse sind, und aus welcher Ursache diese Käfer, wenn sie kriechen, wie auf Stelzen zu gehen, das Ansehen haben. Ausser dem ist der ganze Käfer von schwarzgrauer Farbe. Seine plattgedruckter und mit einer aufgeworfenen Randeinfassung versehener Kopf, hat vorn einen starken hohlen Ausschnitt, und ist überall tiefpunctirt. Das Brustschild ist gewölbet. Die Flügeldecken zart gestreift und punctirt, und jeder hat gegen die Mitten einen, nach innen zu schräg laufenden, vertieften Streif, der, wenn die Flügeldecken geschlossen sind, einen Dreyangel vorstellet. Unter Männgen und Weibgen habe ich keinen Unterscheid gefunden. Wenn man diese Käfer anrühret, machen sie durch ihr Zusammenziehen der Füsse eine der seltensten Vorstellungen. Und eben diese Käfer habe ich gar oft angetroffen, wie jedesmal ein Paar von ihnen, eine aus dem Unrathe gemachte Kugel eine ziemliche Weite mit ihren Füssen fortrollten, und alsdenn in ein Loch, so in die Erde gemacht war, verscharreten.

Wer ist aber wohl im Stande, die wahre Absicht anzuzeigen, warum jene 4 Käferarten mit Hörnern versehen sind? Sollte man nicht vermuthen, sie müßten ihnen im Aufgraben der Erde mehr eine Hinderung, als Förderung seyn. Können sie aber wohl ganz umsonst da seyn? Ich gestehe es gerne, daß ich darauf nichts entscheidendes zu sagen weis. Vielleicht dienen sie dem trocknen Mist unter dem Fladen, worein sie sich Gänge machen, aufzuheben, und in die Höhe zu halten!
Vielleicht auch zu etwas andern!

(*) Tab. III. Fig. XX.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I. Die Raupe des ersten gehörnten Zwiefalters **mit glatten Federhörnern**, wie sie auf dem **Wollkraute** und in dessen hohlen Knollen wohnet. a. a. Der aufgetriebene wollige und inwendig hohle Knollen. b. Die Dattel, so insgemein der sich entwickelnde Zwiefalter in der gemachten Oeffnung liegen läßt. c. Die Raupe selbst in ihrer natürlichen Größe und Farbe. d. Die gelbe Blüthe des Wollkrautes.

Fig. II. Die braune Dattel, wie sie auf dem Rücken und an den Flügelscheiden gebildet ist.

Fig. III. Der Zwiefalter mit glatten Federhörnern, in seiner natürlichen Größe, und sitzend. a. Die Federhörner.

Fig. IV. Der nämliche Zwiefalter fliegend.

Fig. V. Ein Stück des Saugrissels, wie er an seinem äußersten Ende gespalten ist, nach der Vergrößerung. a. Der Ort, wo er abgeschnitten und noch ganz ist. b. b. Das äußerste gespaltene Ende mit seinen sägenzähnigen Blätgen.

Fig. VI. Der Kopf dieses Zwiefalters, nach der Vergrößerung. a. a. Die Federbärtgen. b. b. Die glatten Hörner. c. c. Die abgeschnittenen Fühlhörner. d. Der eigentliche Kopf. e. Das Auge. f. Der zusammengerollte Saugrissel.

Fig. VI. VIII. IX. Dreyerley Arten der Federschuppen.

Fig. X. Das erste Paar Füße. a. Das dicke Gelenke, womit es dem Brustschilde ansitzt. b. Das Dickbein, oder der Schenkel. c. Das Schienbein. d. Der eigentliche Fuß, oder Vorfuß. e. Die beyden Nägel, oder Hacken.

Fig. XI. Das zweyte Paar Füße. a. Das dicke Gelenke, womit es dem Leibe angegliedert ist. b. Der Schenkel. c. Das Schienbein. d. d. Die zwey Gelenkspitzen. e. Der eigentliche Fuß, oder Vorfuß. f. Die zwey Nägel, oder Hacken.

Fig. XII. Das dritte Paar Füße. a. Das dicke Gelenke. b. Der Schenkel. c. c. Das Schienbein, ſo doppelt gegliedert zu ſeyn ſcheinet. d. d. Das erſte Paar Gelenkſpitzen. f. f. Das zweyte Paar Gelenkſpitzen. g. h. Der eigentliche Fuß. i. Die beyden Nägel, oder Hacken.

Die zweyte Tafel.

Fig. I. Die Raupe des zweyten gehörnten **Zwiefalters, mit halb glatten, halb ſtrobeligen Federhörnern**; auf der Pflanze und in derſelben Blättern eingeſponnen. a. a. Ein Neſt dieſer Raupen, wie ſie ſolches aus den mit zarten Fäden zuſammengehefteten Blättern gebauet. b. Eine dieſer Raupen, wie ſie durch das zarte Geſpinſte etwas ſichtbar iſt. c. Die Raupe auf dem Kraute ſitzend, in natürlicher Größe und Farbe. d. d. Ein Blüthenknopf, in dem man einige zarte Räupgen zu Zeiten eingeniſtet findet.

Fig. II. Die Dattel dieſer Raupe, wie ſie auf dem Rücken lieget.

Fig. III. Der Zwiefalter, wie er ſich im Sitzen und in der Ruhe zeiget.

Fig. IV. Eben derſelbe fliegend.

Fig. V. Der vergrößerte Kopf dieſes Zwiefalters. a. a. Der untere ſtrobelige und furchige Theil der Federhörner. b. b. Der obere glatte und ſpitzige Theil derſelben. c. c. Die abgeſchnittenen Fühlhörner. d. Das Auge. e. Der Ort, wo der Saugriſſel liegt.

Fig. VI. Die Raupe des dritten gehörnten **Zwiefalters, mit durchaus ſtrobeligen Federhörnern**; auf der Pflanze und auf deſſen Blättern eingeſponnen. a. Die Raupe in ihrer natürlichen Größe und Farbe. b. Die Blume der Pflanze. c. Der oben zertheilte Griffel derſelben.

Fig. VII. Die Dattel dieſer Raupe.

Fig. VIII. Der Zwiefalter, wie er ſitzet, in der natürlichen Größe. a. Die Hörner.

Fig. IX. Eben derſelbe, wie er flieget. a. Die Hörner.

Fig. X. Der vergrößerte Kopf dieſes Zwiefalters. a. a. Die ſtrobeligen Hörner. b. b. Der obere ſtumpfſpitzige Theil derſelben. c. c. Die abge-

abgeſchnittenen Fühlhörner. d. Das Auge. e. Der zuſammengerollte Saugriſſel.

Fig. XI. Ein Ring der vorigen Raupe vergrößert.

Fig. XII. Der **Laternenfalter**; in natürlicher Größe. a. Die beſonders gebildeten Bärtgen.

Fig. XIII. Die erſtgedachten Bärtgen, nach der Vergrößerung. a. Der Kopf. b. Das Auge. c. Die abgeſchnittenen Fühlhörner. d. c. c. Die Bärtgen.

Die dritte Tafel.

Fig. I. Das **fliegende ſchwarze Naſehorn**, ein Männgen, kriechend, und in der natürlichen Größe. a. a. Der Kopf. b. Das Horn. c. c. Die Fühlhörner. d. d. Die größern Freßſpitzen. e. Das Bruſtſchild. f. Die Flügeldecken; unter welchen der Leib verborgen iſt. g. Das erſte Paar Füße. h. Das zweyte Paar. i. i. Das dritte Paar.

Fig. II. Eben dieſes Männgen, wie es auf dem Rücken lieget, und beym Anrühren die Füße an ſich ziehet. a. Der Kopf. b. Das Horn. c. Das Bruſtſchild, und das an ſelbigem ſtark angeſchloſſene und zuſammengelegte erſte Paar Füße. d. e. Der Oberleib, und das an ſelbigem angeſchloſſene und zuſammengelegte zweyte und dritte Paar Füße. f. Der Unterleib, und die an ſelbigem befindende Afteröffnung.

Fig. III. Das fliegende Weibgen dieſes ſchwarzen Naſehornes.

Fig. IV. Der vergrößerte Kopf des Männgen. a. a. Der hintere niedere Theil des Kopfes. b. b. Der vordere höhere Theil deſſelben. c. Das Horn. e. e. Die obere Hälfte der Augen. f. Das erſte und ganze Gelenke der Fühlhörner. g. Das zweyte gegliederte Gelenke derſelben. h. h. h. Die 3 auseinander gebreiteten Kolbenblätter, in welche ſich die Fühlhörner endigen.

Fig. V. Das vergrößerte Bruſtſchild des Männgen. a. a. Die hintere Rundung b. b. Die beyden Seitenhörnergen. c. Der vordere wapenförmige platte Abſchnitt.

Fig. VI.

Fig. VI. Der vergrößerte Kopf des Weibgens. a. a. Der hintere niedere Theil deſſelben. b. b. Der vordere höhere Theil. c. c. Die abgeſchnittenen Fühlhörner. c. Das abgeſtutzte kleine Horn.

Fig. VII. **Der fliegende Ochſe**, in ſeiner natürlichen Größe, und kriechend.

Fig. VIII. Der vergrößerte Kopf deſſelben. a. a. Der Kopf ſelbſt. b. b. Die Fühlhörner. c. Die größern Freßſpitzen. d. Die eigentlichen ochſenähnlichen Hörner.

Fig. IX. Das **erſte Weibgen des fliegenden Einhornes**, in natürlicher Größe.

Fig. X. Der vergrößerte Kopf deſſelben. a. a. Der mittlere erhöhete Querſtrich. b. b. Die Fühlhörner. c. Die Freßſpitzen. d. d. Die abgeſtutzten Hörner.

Fig. XI. Das **zweyte Weibgen des fliegenden Einhornes**, dem die Hörner völlig zu fehlen ſcheinen.

Fig. XII. Der vergrößerte Kopf deſſelben. a. Der Kopf ſelbſt. b. Die Fühlhörner.

Fig. XIII. XIV. Ein Paar **Männgen des fliegenden Einhorns.**

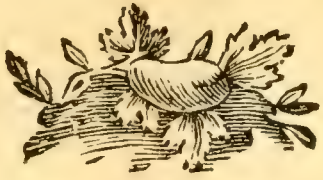
Fig. XV. Der vergrößerte Kopf deſſelben. a. Das Horn. b. Die Fühlhörner. c. Die Freßſpitzen.

Fig. XVI. XVII. Das **größere ſtumpfe Dreyhorn**, mit ſchwarz und rothen Flügeldecken.

Fig. XVIII. Der vergrößerte Kopf deſſelben. a. a. a. Die drey ſtumpfen Hörner, oder hörnerartigen Erhöhungen. b. b. Die Fühlhörner. c. Die Freßſpitzen.

Fig. XIX. Das kleinere **ſtumpfe Dreyhorn.**

Fig. XX. Das **Langbein**, oder der **Stelzenkäfer.**



IV.

Die Armpolypen
in den süßen Wassern um Regensburg.

Der Satz, **daß die Natur keinen Sprung thue**, iſt niemals beſſer, als heutigen Tages, ins Licht geſetzet worden. Wer ſich die Mühe giebt, die mannigfaltigen, ja faſt unzählbaren, Arten der Geſchöpfe in gewiſſe Geſchlechter einzutheilen, und ſie dadurch in ihrer regelmäßigen Ordnung zu zeigen (*), wird von der Warheit deſſelben leicht überzeuget werden.

Nicht nur ein jedes Naturreich hat **Mittelding**e, die ſeine Claſſen mit einander verbinden, wie ſolcher, in Anſehung der Inſecten, meine Schrift von **Egelſchnecken** mit etlichen Worten zufällig gedenket; ſondern die Naturreiche ſelbſt ſtehen unter ſich in genauer Verwandtſchaft. Das **Pflanzenreich** und das **Thierreich** haben die neuern Entdeckungen in faſt nicht zu unterſcheidende Stufen mit einander dergeſtalt vereiniget, daß am Tage liegt, wie beyde gleichſam in einer unzertrennlichen Kette aneinanderhangen. Die **Polyparen**, die **Thierpflanzen**, und die **Pflanzenthiere** (**), ſind lauter Glieder dieſer Kette, unter welchen jene dem Pflanzenreiche, dieſe aber dem Thierreiche, am nächſten kommen.

Als Herr **Trembley**, welchem wir bey nahe alles, was wir dermalen noch von den **Polypen der ſüßen Waſſer** ſonderbares und zuverläßiges wiſſen, zu danken haben, die von ihm zuerſt entdeckten Polypen genau betrachtete, war er lange Zeit zweifelhaft, was er aus ihnen ma-

(*) Buffon Hiſtoire naturelle Tom. I. p. 12. (**) Della ſtoria naturale marina dell' Adriatico ſaggio del Signor Dottore Vitaliano Donati &c.

chen ſollte. Er war eine gute Weile mehr geneigt ſie für Pflanzen, als für Thiere, zu halten; und er geſtehet, daß er ſich nicht geringe Gewalt habe anthun müſſen, um es nur einſt für möglich zu halten, daß ſie keine Pflanzen, ſondern Thiere, ſeyen. Man kann dieſe Zweifel des Herrn **Trembley**, und deren gründliche Auflöſung, nicht ohne ſonderbares Vergnügen in demjenigen ſchönen Buche leſen, in welchem dieſer große und geſchickte Naturkündiger die **Polypengeſchichte** mitgetheilet hat (*).

Kaum aber war ſelbige im Drucke erſchienen, ſo fanden ſich die Freunde der Natur angetrieben, von den darinn verkündigten Neuigkeiten ſich ſelbſt zu überzeugen. Man fieng daher faſt aller Orten an Polypen aufzuſuchen.

So gieng es auch mir meines Ortes. Ich hatte jene Polypennachricht nicht ſo bald geleſen, als ich mich ſogleich in allen Gewäſſern hieſiger Gegend nach dieſen beſondern Thieren umſahe. Wiewohl, ich ſuchte ſie viele Jahre hintereinander, ohne auch nur eines einzigen anſichtig zu werden. Als ich ſie aber mit Anfange des 1753ſten Jahres abermal zum Gegenſtande meiner Aufmerkſamkeit machte, fand ich endlich, was ich ſo lange vergeblich gewunſchen hatte. An einem Tage hatte ich auf einmal das Glück nicht nur alle diejenigen Polypenarten ganz nahe bey hieſiger Stadt anzutreffen, die Herr **Trembley** beſchrieben hat; ſondern ich entdeckte auch noch außer dieſen manche andere, und deren einige, die, wie ich glaube, noch ganz und gar unbekannt ſeyn.

Die **Armpolypen**, wie Herr **Trembley** eine gewiſſe Art derſelben gar wohl nennet, waren die erſten, die mir zu Geſichte kamen; und mit welchen ich auch die vor mir gemachten zahlreichen und ſeltenen Verſuche zuerſt, und auf eine Zeitlang ganz allein, vornahm. Sie ſollen daher auch die erſten ſeyn, welchen ich dieſe Blätter widmen will.

Ich muß geſtehen, daß, als ich meine **Armpolypen** das erſtemal unter die Hände nahm, ich mir ſchmeichelte, an ihnen außer dem, was Herr **Trem-**

(*) Memoires pour ſervir à l'hiſtoire d'un genre des Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes &c.

Trembley ſchon bemerket hatte, vieleicht noch manches Neues zu entdecken. Allein ich ſchäme mich nicht zu bekennen, daß der Erfolg mit meiner Hoffnung nicht vollkommen übereingeſtimmet hat. Ob ich gleich mehr, als ein halbes Jahr, auf ſie gewendet, und allerhand Verſuche mit ihnen vorgenommen habe; ſo iſt mir dennoch wenig Neues und Mehreres bekannt geworden, was der ſcharfſinnige Herr Trembley mit ſeinem dreyjährigen, ihnen gewidmeten, Fleiße nicht ſchon ſollte bemerket haben. Dieſes aber iſt wahr; ich habe alles dasjenige, was er beſchrieben hat, und alles eben ſo, wie er, auf das genaueſte angetroffen.

Werde ich alſo gleich in dieſen Blättern zu erſtgedachter **Polypengeſchichte** des Herrn Trembley keine beträchtliche Zuſätze liefern; ſo werden ſie doch zu einer Beſtättigung derſelben dienen können. Es giebt in unſerm Deutſchlande viele Inſectenfreunde, die, weil ſie der Franzöſiſchen Sprache nicht mächtig ſind, in welcher Herr Trembley geſchrieben hat, oder weil ihnen ſein Werk zu koſtbar iſt, die **Polypen** weiter nicht, als dem Namen nach, kennen. Dieſen meinen Landsleuten hoffe ich wenigſtens einen Gefallen zu erweiſen, wenn ich ihnen in unſerer Sprache, und in wenigen Bogen, eine ausführliche Nachricht von dem ertheile, wie auch ich hieſigen Ortes dieſe wunderbaren Geſchöpfe, nach der Anweiſung des Herrn Trembley geſucht, gefunden und behandelt habe.

Ich werde ſolches, wie Herr Trembley, in einigen beſondern Abſchnitten ausführen. In dem **erſten** Abſchnitte will ich alles dasjenige zuſammenfaſſen, was einen jeden in Stand ſetzen kann, ſich von den **Armpolypen**, von ihrer Geſtalt, Baue und Bewegung einen gehörigen Begriff zu machen. Der **zweyte** ſoll ihre Nahrung, und wie ſonderbar ſie dieſelbe zu ſuchen, und zu ihrem Nutzen anzuwenden, wiſſen, zum Vorwurfe haben. Der **dritte** wird von ihrer ſeltenen Fortpflanzung Nachricht geben. In dem **vierten** ſollen diejenigen Verſuche vorkommen, die ich mit ihnen angeſtellt habe. Ich werde endlich im **fünften** Abſchnitte noch meine zufällige Gedanken von dem innern Baue derſelben eröfnen,

ſo, wie ſie mir unter den, mit ihnen gemachten, Verſuchen beygefallen ſind, und wie ich mir die an ihnen wahrgenommene Erſcheinungen dadurch begreiflich zu machen geſuchet habe.

* *

Erſter Abſchnitt.

Von der Geſtalt, dem Baue und der Bewegung der Armpolypen.

Der Name **Polype** iſt an ſich ſelbſt nicht neu, ſondern ſehr alt. Er war aber bekanntermaſſen bis auf unſere Zeiten nur einem gewiſſem **Meerthiere** eigen, welches viel Füſſe, oder Arme, hat. Herr **von Reaumur** war der erſte, der dieſen Namen mit guter Wahl auch denenjenigen Würmern beylegte, die man neuerlich in ſüßen Waſſern entdecket, und allerhand Körpern anſitzend gefunden hatte; und die, wie in mehr andern Stücken, ſo auch wegen ihrer vielen, an einem ihrer Enden befindlichen, Füße, oder Arme, jener **Meerpolype** gar ſehr gleich kommen.

Nachdem man einmal dergleichen Würmer entdecket hatte, ſo fand man hierauf gar bald mehrere, und verſchiedene Gattungen derſelben in ſüßen Waſſern. Die Verſtändlichkeit erforderte alſo, daß man ſie, wie andere Würmer, unter gewiſſe Claſſen und Geſchlechter brachte, und daß man jeder Art beſondere Unterſcheidungsnamen beylegte. Herr **Trembley** fand Gründe, denenjenigen, von welchen ich in dieſen Blättern rede, den Namen der **Armpolypen** zu geben. Ich habe dieſe Benennung ihnen allerdings ſo eigen, und ſie ſo ſchicklich gefunden, daß ich auch in unſerer Sprache ſie nicht habe abändern wollen. Es iſt mir zwar bekannt, daß einige den urſprünglich griechiſchen Namen **Polype** im Deutſchen durch **Vielarm**, oder **Vielfuß**, zu überſetzen pflegen. Allein da das Wort **Polype** ſchon längſtens auch in unſerer Sprache eingeführet und ganz gangbar geworden iſt; ſo habe ich aus überwiegenden Urſachen denſelben lieber unüberſetzt beybehalten wollen.

Ich

Ich verſtehe aber durch **Armpolypen** diejenige Gattung von **Polypen, die von einem Orte zum andern ſich bewegen können, die einzeln wohnen, blos und unbedeckt, dabey aber mit vier, ſechs oder mehrern Armen, welche wie Halbmeſſer aus einem Mittelpuncte gehen, und die ſie, wie Hörner, von ſich ſtrecken und wieder zuſammen ziehen können, verſehen ſind.** Ich unterſcheide ſie mit dieſer Beſchreibung von den feſtſitzenden, neſterweiſe beyeinander, und bedeckt in ihren Hülſen, wohnenden **Kamm-** (*) und **Glockenpolypen** (**).

Einer jeden Armpolype kann man drey Haupttheile beylegen. Einen **Fordertheil** (***), welchen man auch den **Kopf** nennen könnte. Einen **Mittelcheil** (†), welcher den **Leib** ausmachet. Und einen **Hintertheil** (††), mit welchem ſie ſich insgemein anzuhängen und aufzuſetzen pflegen; und welcher der **Schwanz** heißen könnte.

So ſehr allen Armpolypen dieſe drey Haupttheile eigen ſind; ſo ſehr unterſcheiden ſie ſich doch wieder durch eben dieſe Theile von einander. Bey einigen ſiehet man, wie ſie ihre Arme, und ihren Leib, auch bey der ſtärkſten Ausdehnung, gleichwohl gar wenig vergröſſern und verlängern können (†††); da andere ſolches auf eine ausnehmende, und faſt unglaublich ſtarke, Art thun (*). Weiters gehet bey einigen der Leib und der Schwanz ohne merklichen Abſatz, und Verdünnung, faſt in einem fort (**); da bey andern zwiſchen dem Leibe und dem Schwanze ein augenſcheinlicher Abſatz, letzterer auch viel ſchmäler und durchſichtiger, als jener, iſt (***).

Dieſer merkliche Unterſcheid unter den, noch zur Zeit bekannten, Armpolypen hat dem Herrn **Trembley** Anlaß gegeben, ſie vor der Hand in dieſe **drey** ungekünſtelte Claſſen einzutheilen. Zur **erſten Claſſe** rechnet er die, ſo den Leib und die Arme am wenigſten ausdehnen und verlängern können, und dieſe nennet er **kurzarmige** (†). In die **zweyte Claſſe** ſetzet er diejenigen, ſo zwar ihren Leib und Arme mehr mehr, als die

von

(*) Tab. I. Fig. 1. 2. (**) Fig. 3. 4. (***) Tab. III. Fig. 1. a. (†) b. (††) c. (†††) Tab. I. Fig. 5. 6. (*) Fig. 7. (**) Fig. 5. 6. d. (***) Fig. 7. d. (†) Fig. 5. a, b, c.

von der erstern Classe, vergrößern, von denen es aber doch nicht so stark geschiehet, als man es bey andern gewahr wird. Man mögte sie **mittlere** Armpolypen, oder **halblangarmige**, nennen (*). In die **dritte Classe** verweiset er endlich diejenigen, welche ihre Arme ganz ungemein lang ausdehnen, und deren Hintertheil noch über dieses stark abgesetzt und ungleich dünner, als der Leib, ist, so daß er hier ganz eigentlich einem Schwanze ähnlich siehet. Vieleicht könnte man sie die **langarmigen Schwanzpolypen** heißen (**).

Ich bin, wie schon gedacht, so glücklich gewesen, alle diese drey Gattungen von Armpolypen auch in hiesigen Wassern zu finden; und ich habe mit ihnen alle nöthige Versuche gemacht.

Gleichwie aber Herr **Trembley** unter ihnen in den Hauptstücken, ausser den erstangezeigten, weiter gar keinen, sondern nur in Nebendingen noch einigen, doch sehr geringen, Unterscheid gefunden hat; also habe auch ich dieses wahrgenommen. Ich werde also nicht nöthig haben von jeder Art dieser Armpolypen insonderheit zu handeln. Es wird genug seyn, wen ich nur bey einer Gattung in meiner Beschreibung bleibe, und man wird von den übrigen Gattungen eben das zu verstehen haben, was ich von dieser sagen werde. Ich will zu diesem meinem Zwecke die sonderbarste unter diesen dreyen, die **langarmige Schwanzpolype**, erwählen.

Dieses einzige muß ich noch erinnern. Herr **Trembley** nennet die **kurzarmigen** auch schlechtweg die **grünen** Polypen, und versichert, daß ihnen diese Farbe wesentlich eigen sey. Er hat also eine ganz andere kurzarmige Polype gehabt, als ich noch zur Zeit gefunden habe (***). Diejenigen, so ich hier angetroffen habe, und die sonst mit seinen grünen in allen Stücken übereingekommen sind, haben diese grüne Farbe nie so allgemein und beständig gehabt, daß ich sie ihnen hätte, als wesentlich, zuschreiben können. Sie hatten vielmehr am meisten diejenige braunrothe, oder

(*) Fig. 6. a, b, c. (**) Fig. 7. a, b, c. (***) Auch diese grünen Armpolypen habe ich nachher angetroffen, und in einer eigenen Abhandlung, welche dieser folget, beschrieben.

oder dunkelbraune, Farbe, die ich an allen übrigen bemerket habe. Es ist wahr, ich traf manchmal einige an, welche ganz grün aussahen; allein es verlohr sich, aus Ursachen, welche hernoch sollen angeführet werden, diese grüne Farbe in kurzem, und sie nahmen bald diese, bald eine andere, Farbe an

Der Ort, wo ich diese Armpolypen in hiesiger Gegend zuerst gefunden habe, ist derjenige Wassergraben, der von **Pürkelseck** unweit **Regensburg** bey **St. Nicolaus** vorbey um die dortige Krautfelder, und durch den sogenannten **Bruderwörth**, in die **Donau** gehet. Ich sahe einst in diesem Graben mit Anfange des Frühlings nach gewissen Wasserinsecten. Ich hatte mit meinem kleinen Netze (*) einige gefangen; mit demselben aber zugleich auch eine ganze Menge der daselbst herumgestandenen Meerlinsen herausgezogen. Da ich nun eben im Begriffe war, von solchem, und von andern aufgefangenenen, Unrathe mein Netz zu reinigen; so erblickte ich auf einigen solcher Meerlinsen, und zwar auf der Unterseite ihrer Blätter, verschiedene einzelne, schleimige, braune und erhabene Flecken oder Klümpgen (**).

Da ich nie leicht aus der Stadt gehe, ohne immer einige Gläser bey mir zu haben, um die aufstossenden Insecten verwahren zu können, so säumte ich nicht, alsobald eines hervorzunehmen. Ich füllte es mit Wasser und steckte einige Meerlinsen, auf welchen solche braune Flecken oder Klümpgen waren, in dasselbe. Kaum hatten die Klümpgen das Wasser erreicht, so sahe ich, zu meinem grossen Vergnügen, dieselben auseinandergehen, immer länger werden, und an ihrem Fordertheile kleine weiße lange Fäsergen zum Vorscheine kommen, die sich nach verschiedenen Seiten bald so, bald anders, bewegten: kurz, ich sahe, daß es lebendige Geschöpfe und die längst gewünschten Polypen waren. Ich warf mein Netz sogleich wieder aus, und ich brachte binnen einer Viertelstunde so viele zusammen, daß ich gleich das erstemal eine ganze Menge nach Hause tragen konnte.

(*) Dessen Beschreibung soll im vierten Abschnitt folgen. (**) Tab. I. Fig. 8.

Von der Zeit an hat es mir gar keine Mühe mehr gekostet, derselben in diesem Graben so oft und so viele zu haben, und durch einen Jungen, den ich dazu abgerichtet hatte, holen zu lassen, als ich neuer und frischer zu meinen Versuchen benöthigt war. Ich habe sie nachher auch in andern Gewässern, als in den Seen ohnweit **Demling**, in den Weyhern zu **Hauzenstein**, und am letzten Orte sogar in einem kleinen Teiche auf einem sehr hohen Berge, angetroffen.

Da ich des andern Tages nach meinen Polypen sahe, so hatten sie sich theils an die Stengel der Meerlinsen, theils an das Glas gesetzet; und weil es ihnen an Futter gefehlet hatte, so waren sie so ausgeleeret, und mithin so blaß und weiß geworden, daß ich zwischen ihnen, und den weissen Stengeln der Meerlinsen, eben keinen grossen Unterscheid fand. Ja je mehrere dieser Polypen sich auf einem Haufen befanden, und ihre Arme auf mancherley Art, und nach verschiedenen Gegenden, ausgestrecket hatten; destomehr sahen sie einer Menge unordentlich durcheinander laufender weißer Würzelgen ähnlich, die um und um mit andern kleinern zarten Fäsergen, oder Fäden, behängt zu seyn schienen (*). Sie hatten hier in der That mehr das Ansehen der Pflanzen, als der Thiere.

Jedoch, wenn ich auch noch nicht gewußt hätte, daß diese anscheinende Würzelgen, oder Pflänzgen, lebendige Geschöpfe wären; so würde ich doch solches nach und nach, wie Herr **Trembley**, aus folgenden Beobachtungen nothwendig haben schliessen müssen.

Ich sahe gar bald, wie diese scheinbaren Wurzeln, nebst ihren Fäsergen, theils von selbst, theils wann sie, oder das Glas, angerühret wurden, oder wann auch nur sonst in dem Wasser die allergeringste Bewegung vorgieng, sich augenblicklich zusammenzogen, und um ein gar merkliches bald verkürzten bald verdickten, ja wie die Fäsergen an ihnen, das ist, ihre Arme, oft ganz und gar verschwanden und unsichtbar wurden, wie aber auch letztere bald darauf wieder zum Vorscheine kamen, und wie sodann nach und nach alles andere die vorige Gestalt und Größe erhielte.

Ich

(*) Tab. II. Fig. 3.

Ich fand, wie dieſe eingebildeten Wurzeln mit ihren Fäſergen die Veränderung des Ortes liebten, wie ſie bald an dieſer, bald an jener Seite des Glaſes, bald an dieſem, bald an einem andern, Stengel der Meerlinſen, bald unten, bald oben waren. Manchmal hiengen viele nahe bey einander; ein andermal waren ſie einzeln hin und her zerſtreuet; und wann ich einige Zeit auf ſie achthatte, ſo ward ich deutlich gewahr, wie itzt dieſe, itzt eine andere, durch verſchiedene ſeltſame Bewegungen, von einem Orte zum andern fortrückte; und wie dieſes Fortwandern ſo regelmäßig geſchahe, daß ich es unmöglich einer fremden zufälligen Bewegung außer ihnen, beymeſſen konnte. Endlich mußten mir dieſe Wurzeln, oder Pflanzen, am allermeiſten dadurch verdächtig werden, da ich ſahe, wie der Waſſerflöhe, und anderer kleine Waſſerinſecten, ſo manchmal in großer Menge mit in das Glas waren geſchöpfet worden, von Stunde zu Stunde immer wenigere wurden; und aus welcher Verringerung ich unmöglich etwas anders muthmaßen konnte, als daß es noch andere Würmer in dieſem Glaße geben müſſe, von welchen jene aufgefreſſen würden. Nachdem ich auch einsweilen einige Viertelſtunden theils ohne, theils mit dem Vergrößerungsglaſſe, die Polypen betrachtet hatte, ſahe ich ſehr deutlich, wie an denen zarten Fäſergen, mit welchen dieſe vermeyntlichen Wurzeln bewachſen zu ſeyn ſchienen, bald hie, bald da, Waſſerflöhe, Traubenträger, und andere kleine Waſſerinſecten, hangen blieben; und wie dieſe ſich aller ihrer Bewegung, und ihres Fortſchieſſens, ohngeachtet, ſo wenig davon losmachen konnten, daß ſie vielmehr der Wurzel immer näher kamen, und endlich in dieſelbe dergeſtalt eingiengen, daß ſie nicht nur eine Zeitlang völlig unſichtbar blieben, ſondern hierauf auch wieder todt, blaß, ausgeſogen, und gleichſam ausgeſpien, wurden.

Hatte ich nun gleich alles dieſes ſchon lange vorher vom Herrn **Trembley** vernommen, ſo war es mir doch ungemein angenehm, daß ich nunmehro das Vergnügen hatte, alles ſelbſt mit Augen zu ſehen.

Ich vermuthe kaum, daß Jemand in unſern Tagen noch daran zweifeln werde, daß Polypen Thiere ſeyen. Wäre aber ja noch Jemand dieß,

falls unglaubig, der beliebe nur auf selbige etwas genau acht zu haben, da er selbst gar bald alle erstерwähnten Bewegungen und Eigenschaften an ihnen sehen, und worauf sein Zweifel, ob es Thiere seyen, sich auf einmal in Warheit und Gewisheit verwandeln wird.

Ich habe oben gemeldet, wie ich meine ersten Polypen auf den Meerlinsen gefunden habe. Man muß aber dieses nicht dahin deuten, als wenn sie sich nur allein auf dieser Wasserpflanze befänden. Nein, man trift sie auf allen festen Körpern an, die sich im Wasser befinden, von welcher Beschaffenheit sie sonst auch immer seyn mögen. Es scheinet ihnen ein jedes Stückgen Holz (†), eine jede Wurzel (††), ein jedes Blatt (†††), ja selbst Steine (*), und dergleichen, dazu gut und einerley zu seyn. Doch kann ich nicht verhehlen, daß ich sie auf Meerlinsen, auf den Blättern der kleinsten Seeblume (**), auf den Häusern der Wasserschnecken (***), und auf den Röhren der Wasserraupen (****), am häufigsten gefunden habe. Man suche sie nur an einem hellen Tage, und an Orten, die der stärksten Helle ausgesetzet sind, in sachtfliessenden Wassergräben; so wird man sie gewiß in grosser Menge auf erstерzehlten Stücken antreffen.

Die Art, wie die Armpolypen sich an andere Körper setzen, ist so verschieden, daß sich nichts Gewisses angeben läßt. Insgemein und am meisten pflegen sie sich mit dem Aeußersten ihres Hintertheils, oder ihres Schwanzes, an andere Körper fest an- und aufzudrücken (†), so daß der Leib und die Arme bald senkrecht (††), bald wasserrecht (†††), bald nach allen Arten und Gattungen der Winkel (††††), gerade vor sich (⊥), oder gekrümmt, herunter hängen (⊥⊥), oder in die Höhe stehen (⊥⊥⊥). Außer dem können sie sich auch mit ihren Armen (⊥⊥⊥⊥), oder auch nur mit einem einigen derselben (*), anhängen. Alles übrige der Polype hänget alsdenn im Wasser frey; und sie sind in dieser Stellung eben sowohl, als in einer andern, im Stande, mit ihren übrigen freyen und leeren Armen ihre

(†) Tab. I. Fig. 9. (††) Fig. 10. (†††) Fig. 11. (*) Tab. I. Fig. 12. (**) Tab. II. Fig. 2. (***) Tab. I. Fig. 13. (****) Tab. II. Fig. 1. (†) Tab. III. Fig. 1. m. (††) Tab. I. Fig. 9. a. (†††) b. (††††) c. (+) b. (⊥⊥) Fig. 10. c. (⊥⊥⊥) Fig. 9. a. b. (⊥⊥⊥⊥) Fig. 11. a. (*) b.

ihre Nahrung zu fangen, ſie an ſich und in ſich zu ziehen, auch übrigens alle andere Bewegungen zu machen, die ihnen ſonſt eigen ſind.

Dieſe Arme (*), die, wie erſt gemeldet iſt, ſich an dem Vordertheile, oder um den Kopf herum (**), befinden, ſind auf alle nur mögliche Arten, und nach allen Seiten, beweglich. Die Polypen können dieſelben in gerader Linie vor ſich hinaus (***), unter ſich (†), und über ſich ſtrecken (††); ſie können aber auch dieſelbe ſo unzählichemal krumm und ſchlangenartig, biegen (†††), oder auch in lauter an einander fortlaufende Ringe (ǂ) zuſammenrollen, daß man ſich beym erſten Anblicke darüber nicht genug verwundern kann. Mit einem Worte, alle Armpolypen, ſonderlich die von der dritten Gattung, können ihren Armen eine Geſtalt, Lage, Stellung und Richtung geben, wie ſie nur wollen, und wie ſie dergleichen immer nöthig haben mögen.

Das Sonderbarſte hiebey iſt, daß dieſe Polypen vermögend ſind, jeden ihrer Arme zu gleicher Zeit auf ganz verſchiedene Art, und nach verſchiedenen Gegenden, auf einmal auszuſtrecken, und zu gleicher Zeit dem einen dieſe, dem andern eine andere Geſtalt, Bewegung und Richtung zu geben. So ſind, zum Exempel, manchmal alle Arme zuſammen und eingezogen (ǂǂ); ein andermal ſind einige von ihnen kurz, und die andern lang, und einer immer wieder länger und anders geſtaltet, als die übrigen ſind (ǂǂǂ); wieder zu einer andern Zeit ſind alle Arme auf das ſtärkſte zugleich verlängert, doch oft ſo, daß ſich der eine Fuß in einer geraden Linie, der andere in Ringen, der dritte ſchlangenförmig, der vierte nach unten, der fünfte nach oben zu, und der ſechſte ſich wieder in einer andern Geſtalt und Richtung ſehen läßt. Vielmal ſind die Arme ſo ausgeſtreckt und gebogen, daß ſie ſich an ihren Enden, wie in einem Puncte vereinigen (*). Schwimmt eine Polype im Waſſer (**), oder ſitzt ſonſt ſo auf, daß ſie ihre Arme anfangs gerade über ſich, und alsdeñ im Bogen herabhängen läßt (***);

(*) Tab. III. Fig. 1. e. f. g. h. i. k. (**) l. (***) Tab. I. Fig. 9. b. (†) Fig. 10. c. (††) Fig. 9. a. (†††) Fig. 10. a. b. (ǂ) Fig. 12. a. (ǂǂ) Tab. I. Fig. 12. b. (ǂǂǂ) Fig. 13. a. (*) Fig. 12. c. (**) Fig. 14. (***) Tab. III. Fig. 1.

ſo hat es das ordentliche Anſehen eines Springbrunnen von etlichen, anfangs gerad in die Höhe ſteigenden, hierauf aber im Bogen herabfallenden, Strömen oder Waſſertropfen.

Damit man ſich aber ohngefähr einen allgemeinen Begriff machen könne, wie ſehr die Polypen der dritten Art im Falle der Noth ihre Arme verlängern können, ſo mag man es aus dieſem einzigen Exempel abnehmen. Als ich einſtmal einige Tage vergeſſen hatte, eines von denen Gläſern, worinnen Polypen waren, mit hinlänglichem Futter zu verſehen; ſo fand ich hierauf daſſelbe Glas, ſo doch die Höhe von einem Schuhe hatte, gleichſam mit lauter langen Fäden, deren manche von oben bis auf den Boden herabhiengen, durchwebet. Ja ich ſahe etliche, wie die, welche ſich einem Blatte gleich unter der Oberfläche des Waſſers, angehangen hatten, ihre Arme nicht nur gerad faſt bis auf den Boden herabfallen ließen, ſondern ſie von da wieder, bald nach oben, bald nach unten zu, und ſo oft hin und her gekrümmet hatten, daß ich mich nicht irre, wenn ich ſage, es würde ein ſolcher Arm in einer geraden Linie weit über einen Schuh ausgemacht haben (*).

Was die **Anzahl** der Arme betrift, ſo iſt ebenfalls hier nichts eigentliches, und für allezeit, zu beſtimmen. Einige haben deren mehrere, andere wenigere. Herr **Trembley** hat welche von 1 bis 16 und 18 Armen gehabt. Ich, meines Ortes, habe noch zur Zeit keine geſehen, die mehr, als aufs höchſte, 6 bis 8 Arme gehabt hätte. Auch ſelbſt an den Jungen, ſo bey mir aus den Alten hervorgemachſen ſind, haben ſich die Arme nie über 6 oder 8 vermehren wollen.

Daß aber manche Polypen oft auch weniger als 6 Arme haben, ja daß ihrer Arme nicht allezeit gleich viele ſeyn; das iſt meiſtens, nicht ſowohl für etwas ordentliches und natürliches, als für etwas zufälliges und widernatürliches anzuſehen. Es kommt dieſes aus verſchiedenen, ſonderlich aus folgenden, **Urſachen** her.

Die

(*) Tab. III. Fig. 9.

Die Arme der Polypen wachsen und zeigen sich nicht, wie sonst die Arme und Füße bey andern Thieren, auf einmal. Es kommt immer einer nach dem andern zum Vorscheine. Die Polype, die heute gar keinen (*), oder nur einen einzigen, Arm hat (**), die wird morgen 2, 3, und so mit der Zeit deren immer mehrere, haben (***).

Ich werde unten zeigen, daß die Polypen unter die Raubthiere gehören, die vom Fangen und Fressen anderer Wasserinsecten ihre Nahrung haben, und deren Arme die einzige Mittel sind, welcher sie sich zum Fangen bedienen. Sind ihnen nun solche Insecten manchmal zu groß und zu stark, so werden ihn von denselben, indem sie sich loß zu machen suchen, nicht selten ein oder mehr Arme, weggerissen.

Auch habe ich vielmals gesehen, wie es geschehen könne, daß sie sich selbst einander um ihre Arme bringen. Wann eine Polype zu Zeiten ein Wasserinsect mit ihren Armen schon angehäckelt hat (†); so trägt es sich gar oft zu, daß eine andere Polype eben dasselbe mit ihren Armen umwikelt (††). Man siehet hierauf, wie die eine ihre Beute nach sich zu ziehen suchet, da solche zu gleicher Zeit die andere an sich zu bringen bemühet ist. Sie fangen also an, sich um dieselbe so lange zu zerren, und hin und herzureißen, bis dieser Streit dadurch seine Endschaft erreicht, daß die stärkere der andern diejenigen Arme wegreißet, mit welchen sie das Wasserinsect verstricket hatte.

Die Polypen haben endlich, wie seines Ortes erwiesen werden wird, eben so, wie alle andere Geschöpfe, ihre eigenen Feinde oder Räuber. Es sind diese eine Art Läuse (†††), mit welchen sie geplaget werden, und denen sonderlich die Arme eine sehr angenehme Speise seyn müssen, indem sie dieselben vorzüglich wegzufressen pflegen.

Der **Leib** der Polypen hat eben die Eigenschaft, die erst von ihren Armen gemeldet ist. Er kann sich zusammenziehen und ausdehnen, verkürzen (ǂ) und verlängern (ǂǂ), dick (ǂǂǂ) und dünne (ǂǂǂǂ) machen. Die

(*) Tab. II. Fig. 1. b. (**) c. (***) d. e. (†) Tab. I. Fig. 9. d. (††) Fig. 10. d. (†††) Fig. 10. (ǂ) Fig. 12. b. 13. a. b. c. (ǂǂ) Fig. 10. a. b. (ǂǂǂ) Fig. 12. b. (ǂǂǂǂ) Tab. II. Fig. 4.

Die Zusammenziehung, Verkürzung und Verdickung erfolget, wie bey den Armen, so oft, als sie berühret werden, oder das Wasser, in welchem sie sind, die mindeste Bewegung erleidet. Sie nehmen während dieser Zusammenziehung ebenfalls so verschiedene Gestalten an, daß man sie kaum für die vorigen Polepen halten sollte. Einige sehen alsdenn wie ein Kegel aus, dessen Spitze dem Körper aufsitzet (*), andere sind fast durchaus gleich dick (**); und noch andere haben zwischen ihrem Leibe und ihrem Hintertheile oder Schwanze, einen merklichen Absatz, oder Einschnitt (***); noch andere sehen wie eine in die Höhe stehende Rübe, oder wie ein Rettig aus (****), und was dergleichen veränderte Gestalten mehr sind.

Was aber ihre Verlängerung anlanget, so können sie dieselbe sehr weit treiben (†). Sie thun solches am meisten und stärksten, wenn sie lang ohne Futter gewesen sind. In dieser Hungersnoth haben manche meiner Polyen von der dritten Art ihre ordentliche Leibeslänge 8 bis 12 Linien gar vielmal bis auf 2 Zoll und darüber gebracht.

Der Leib dieser Polypen ist ferner so gebauet, daß sie ihn, außer der Verlängerung und Verkürzung, auch auf unzählige andere Arten, wie die Arme, biegen, drehen und wenden können. Sie sind nicht nur im Stande, ihn in eine ganz gerade Linie zu bringen, und lange Zeit so zu erhalten (††); sondern sie können ihn auch im Bogen (†††), schlangenartig (‡), und wie ein Hörngen (‡‡), biegen.

Was aber eigentlich verursachen möge, daß diese Polypen ihren Leib und ihre Arme so gar verschieden biegen, zusammenziehen und ausdehnen können; das ist noch unausgemacht. Das Natürlichste, was man sich vorstellen kann, ist dieses, daß es gewisse Mäuslein, oder wenigstens, gewisse die Mäuslein vertretende Theile, seyn müssen. Jedoch können diese an keinen Ringen, Absätzen und Einschnitten befestiget seyn, wie sie es bey

(*) Fig. 13. a. (**) Tab. I. Fig. 13. b. (***) Fig. 12. b. (****) Fig. 13. c. (†) Tab. II. Fig. 4. (††) Fig. 9. a. b. c. d. (†††) Tab. II. Fig. 5. (‡) Fig. 6. (‡‡) Tab. I. Fig. 11. c.

bey andern Insecten und Thieren sind. So wenig Herr **Trembley** ohne und mit dem Vergrößerungsglase, Einschnitte und Ringe an dem Leibe, und an den Armen, der Polypen finden können; so wenig habe ich dergleichen an ihnen bemerket; ob ich mich gleich mehrmals mit der größten Aufmerksamkeit darnach umgesehen habe.

Es ist oben gedacht worden, daß die Polypen ihren Ort verändern, und selten gar lang auf einer Stelle bleiben. Sie thun solches auf mehr, als eine Art. Ich will nur die gewöhnlichsten Arten beschreiben. **Erstlich** und insgemein verrichten sie es auf eben die Weise, als es die sogenannten Spannenraupen thun. Wann sie mit dem Hintertheile, oder dem Schwanze, an einem Orte sitzen (*), und sich von dannen wo andershin begeben, so biegen sie die Arme und den Leib in einem Bogen gegen die Seite und den Ort, wohin sie wollen (**); und nachdem sie sich mit einem Arme, oder mit mehrern Armen, daselbst angehänget und festgesetzet haben (***), machen sie den Schwanz, oder den Hintertheil, los, und ziehen ihn, ebenfalls in einer Krümme und in einem Bogen nach sich, und ganz nahe an ihre Arme und an ihren Kopf (****). Haben sie allhier ihren Schwanz wieder fest aufgedrücket; so machen sie die Arme von neuem los, und nach mehrmaliger, und wechselsweiser, Wiederholung der vorigen und letztern Bewegungen und Stellungen, kommen sie auf diese Art immer weiter, und von einem Orte zum andern. Die **zweyte** Art ihres Kriechens kommt dem von Kindern und Seiltänzern sogenannten Radschlagen gleich; nämlich der Leib dergestalt im Kreise senkrecht beweget wird, daß die Arme und die Füße wechselsweise auf den Boden, und in die Höhe, zu stehen kommen. Eben so pflegen sich die Polypen zu überschlagen, daß ihr Hintheil bald unten (†), bald oben (††), zu stehen kommt. Die **dritte** Gewohnheit ist diese. Sie strecken einen, oder mehrere von ihren Armen nach Gefallen aus, und wann sie sich mit denselben irgendwo angehänget haben, so ziehen sie den Leib und Schwanz durch verschiedene Stufen, und nach mannigfaltigen Ausrastungen, allgemach hinter sich her.

(*) Tab. II. Fig. 7. a. (**) b. (***) c. (****) d. (†) Fig. 8. a. b. (††) c. d.

Man begreift gar leicht, daß alle diese Arten des Kriechens Zeit und Weile gebrauchen. Um aber geschwinder fortzukommen, bedienen sie sich auch fremder Hülfe. Sie setzen sich auf die Gehäuse, und Röhren, anderer, sonderlich schnell fortschwimmender, Wasserinsecten. So habe ich auf manchem Schneckenhause, und auf verschiedenen Wasserraupenröhren, zehen, und mehrere, Polypen zugleich gefunden. Es ist dabey nur zu verwundern, wie sie sich auf diesem Fuhrwerke erhalten, und wie sie so gar, des oft ungemein schnellen Fortschiessens desselben ohngeachtet, sich solches also zu Nutzen zu machen wissen, daß sie, während aller dieser Bewegungen, noch andere ihnen aufstoßende Wasserinsecten mit den Armen fangen, und sie an- nach- und in sich ziehen können (*).

Herr **Trembley** gedenket einer besondern Geschicklichkeit, durch welche sich die Polypen so gar auch auf der Oberfläche des Wassers zu erhalten vermögen. Sie pflegen nämlich das Aeußerste ihres Schwanzes, oder ihres Hintertheils, über die Oberfläche des Wassers hinauszustrecken, und wann derselbe, wie es in einem Augenblicke geschiehet, trocken geworden ist, so machen sie nach und nach die Arme, die irgendwo unter dem Wasser angesessen waren, los, und lassen selbige, samt dem Leibe, ins Wasser fallen; da denn, nach bekannten Gründen der Naturlehre, eine solche Polype nicht untergehet, sondern über der Oberfläche des Wassers aufgehangen bleibet, und von derselben getragen wird (**). Herr **Trembley** zeiget bey dieser Gelegenheit den Handgrif, wie man durch Kunst, und nach Willkühre, die Polypen auf diese Weise aufhängen und schwimmen machen könne. Allein, ich für mein Theil, habe seines Handgriffes nie nöthig gehabt. Wann man dieser Polypen mehrere langsam aus einem Wasser ins andere überträget, so geschiehet gar oft, daß einige von selbst hie und da auf dem Wasser hängen bleiben. Dieses kann inzwischen die **zweyte** Art seyn, durch **fremde Hülfe** fortzukommen. Denn nach Maaßgabe, daß das Wasser vom Winde stark beweget wird, oder sonst seinen Abfluß hat, muß nothwendig auch eine solche, mit dem Schwanze auf

(*) Tab. II. Fig. 9 (**) Tab. I. Fig. 15.

auf der Oberfläche des Waſſers hängende, und ganz frey ſchwebende, Polype fortgeſchwemmet werden.

Ich muß noch eines **dritten** fremden Hülfsmittels erwähnen, deſſen ſich die Polypen, wie ich muthmaſſe, ſtatt des Gehens und Kriechens bedienen. Sie pflegen nicht ſelten mitten im Waſſer ganz frey von einem Orte zum andern zu ſchwimmen, und zwar, ſo oft ich es geſehen habe, alſo, daß allezeit die Arme im Bogen, und als ein Springbrunnen, ſtehen (*). Zwar verſichert Herr **Trembley**, niemals eine Polype ſchwimmen geſehen zu haben, mit dem Beyſatze, daß er, durch allerhand Verſuche, auch nie eine habe dazu bringen können. Allein, ich habe deren doch wirklich hin und wieder im Schwimmen angetroffen; ob ich gleich ebenfalls durch Kunſt ſie nie dazu zu zwingen vermogt habe.

Ich komme auf die Farbe der Armpolypen. Dieſelbe iſt gar unbeſtändig an ihnen, und es iſt ſchwer mit Gewisheit zu ſagen, welches ihre natürliche und eigentliche ſey. Wann man aus einem Graben mehrere zugleich nimmt; ſo wird man finden, daß einige mehr, andere weniger roth (**), gelb (***), braun (†), grün (††), ſchwarz (†††), und ſo weiter, ſind; und daß immer eine mehr, als die andere, durchſichtig iſt. Man wird ferner gewahr werden, wie manche Polype hintereinander verſchiedene Farben annehme, und in einer Stunde roth, und in der folgenden anders, ausſehe. Ja man wird ſo gar Polypen antreffen, die gleichſam aus allerhand Farben zuſammengeſetzt, und ganz buntſcheckig, ſcheinen (††††). Wenn ich indeſſen ja eine Farbe, als die gewöhnlichſte, und die man am meiſten an ihnen bemerket, angeben ſollte; ſo würde ich geneigt ſeyn, mich für die braunrothe, oder dunkelbraune, zu erklären.

Es haben dieſe abwechſelnde Farben mehr, als eine Urſache, zum Grunde. Es kommt dieſer Unterſcheid, und dieſe Abwechſelung, theils daher, je nachdem eine Polype mehr, oder weniger, zuſammengezogen

(*) Tab. I. Fig. 14. (**) Fig. 10. a. (***) b. (†) Fig. 9. a. b. c. (††) Fig. 11. c. (†††) b. (††††) Tab. II. Fig. 16.

oder ausgedehnet ist; theils von der verschiedenen Nahrung, und von den Farben, der verschlungenen Insecten, als welche durch die zarte Haut der Polype scheinen, und sie bald so, bald anders, färben.

Wann man die Armpolypen unter das Vergrößerungsglas bringet, so siehet man, wie sie, und ihre Arme, keineswegs so glatt sind, als sie scheinen; sondern daß ihre Oberfläche mit lauter kleinen Körnern, oder Knöpfen, als wie mit Chagrin, überzogen ist (*). Man beobachtet ferner, welches sich auch zum Theile mit bloßen Augen bemerken läßt, daß ihre eigentliche Farbe nicht bis an die äussere Haut des Leibes hinausgehet, sondern daß dieselbe sich nur in dem Innern desselben befindet, dahingegen die äußere Hautfläche rund umher hell, und wie mit einem Glasglanze umgeben ist, ja daß die Farbe ihren eigentlichen Sitz in dem ebengenannten, sonderlich innern, Körnern habe.

Allerhand Veränderungen und Abwechselungen sind auch von demjenigen Theile zu bemerken, den man insgemein, als den Mund, ansiehet. Er befindet sich an dem Fordertheile, oder an dem Kopfe, und zwar dergestalt in der Mitte, daß die Arme da, wo sie ihren Anfang nehmen, im Kreise um ihn stehen (**). Dieser Mund kann sich, wie 2 Lippen, nicht nur willkührlich auf- und zuthun; sondern es nimmt derselbe auch noch verschiedene und mannigfaltige andere Gestalten an. Manchmal siehet er wie ein Kegel aus, der bald kürzer (***), bald länger (****), bald gar abgestutzt zu seyn scheinet (†). Manchmal ist er ganz rund, und wie ein kleiner Cirkelschnitt (††); und wieder zu einer andern Zeit siehet man ihn gar nicht vorstehen, sondern zwischen den Armen ganz platt aufliegen (†††). In diesem letzten Falle erblicket man alsdenn in der Mitte eine innwendig runde, nach außen zu aber eckig, eingeschnittene Oeffnung durch welche man etwas in den Leib der Polype sehen kann.

Es ist sehr leicht, sich zu überzeugen, daß dieser Leib der Armpolypen hohl, und einer gleichdurchbohrten Röhre ähnlich sey. Man kann dieses bey

(*) Tab. III. Fig. 2. (**) Fig. 1. l. (***) Tab. I. Fig. 12. d. (****) Tab. III. Fig. 1. l. (†) Tab. II. Fig. 5. a. (††) Fig. 6. a. (†††) Tab. I. Fig. 14. a. Fig. 10. e.

bey hellem Tage auch mit bloßen Augen ſehen; am beſten aber, wann man den Leib einigemal, ſowohl in die Quere, als in die Länge, von einander ſchneidet (*) Im erſten Falle wird man ſo viele Stücken hohle Röhren vor ſich haben, als vielmal man den Polypenleib in die Quere zerſchnitten hat; und im andern Falle, wird der Leib eine ordentliche in der Mitten, nach der Länge, zertheilte Röhre ſeyn (**). Ich habe an ſeinem Orte angeführet, wie ſich die Polypen manchmal ſelbſt ſo umkehren, daß das Innere heraus, und das Aeuſſere hineinkommt; und unten werde ich zeigen, wie man ſie auch durch Kunſt umkehren könne (***). Auch hier kann man deutlich ſehen, daß der Leib wie ein Sack, oder Strumpf, hohl iſt (†).

Herr **Trembley** hat dieſer Höhlung des Leibes den Namen und die Verrichtung des Magens beygeleget. Man ſiehet auch wirklich in dieſelbe nicht nur die Nahrung gehen, ſondern ſie wird auch daſelbſt ausgeſogen, und hierauf aus demſelben wieder ausgeſtoſſen. Nur wundert ſich hierbey Herr **Trembley**, daß, da man ſonſt an andern Thieren und Inſecten auch noch allerhand anderer innerer Gefäße gewahr werde, er an dieſen Polypen dergleichen umſonſt geſuchet habe. Er meynet daher, daß man dieſe Polypen für nichts anders, als eine ſolche Art Thiere zu halten habe, die nur eine Haut hätten, welche über den Magen geſpannet, oder deren Höhlung der Magen ſelbſt ſey.

Ich muß geſtehen, daß ich in dieſem Stücke dem Herrn **Trembley** nicht beytreten kann; und es wird mir erlaubt ſeyn, meine Gedanken hier anzufügen. Die Höhle des Leibes, glaube ich, iſt ſo eigentlich der Magen nicht, ſondern nur ein Behältniß der Speiſe; die äußern und ſonderlich die innern, Körnergen und Knöpgen aber, halte ich für ſo viel tauſend Oeffnungen und Saugröhren, welche die Stelle des eigentlichen Magens vertreten, und die Verdauung bewerkſtelligen. Ich ſtehe eben daher an, zu ſagen, daß die Polypen keine innere Gefäße, und nur eine Haut haben

(*) III. Fig. 10. b. c. 14. 15. (**) Fig. 21. (***) Tab. II. Fig. 10. 11 12. 13. 14. (†) Fig. 11. 13.

ſollten. Vielmehr vermuthe ich, daß die ganze Haut mit lauter aneinanderhangenden kleinen Saugröhren, und mit noch kleinern zu denſelben gehörigen Gefäßen, bedecket ſey, auch daß jede Saugröhre ſich ſelbſt zu ernähren, mithin auch zu wachſen und zuzunehmen vermöge; wovon jedoch in dem fünften Abſchnitte das Weitere vorkommen wird.

Ich habe erinnert, daß die äußere Fläche der Polype mit lauter kleinen Körnern, oder Knöpfen, beſäet ſey; und dieſe ſind auch in dem Innern der Haut zu finden. Man darf nur eine Scheere, deren vordere Arme ſchmal und lang ſind, in das Innere einer Polype bringen, und ſie alsdenn der Länge nach aufſchneiden, oder nur achthaben, wann ſich eine Polype von ſelbſt umkehret; ſo wird man alsdenn durch Hülfe eines Vergrößerungsglaſes gar ſchön ſehen, daß die kleinen Körner der äußern Oberfläche, eben wie die inwendigen, ſind; ja man wird ſie hier in noch größerer Anzahl, und mit dem einigen Unterſcheide finden, daß dieſe viel von der Farbe der Polypen haben und ganz undurchſichtig ſind; da jene äußern Körnergen fahler, und faſt durchſichtig, ſcheinen.

Es ſind dieſe Körnergen von der Art, daß ſie ſich mit einem Pinſel, mit einer Feder, oder mit einem andern dergleichen Werkzeuge, ganz leicht abſondern laſſen. Man ſiehet ſo gar Polypen, von denen ſolche von ſelbſt wegfallen. (*). Letzteres erfolget insgemein alsdenn, wenn ſie anfangen ſich umzukehren. Herr **Trembley** meynet, es ſey dieſes eine gemeine Krankheit bey ihnen, auf welche ſie allezeit zu ſterben pflegten. Nun gedenke ich zwar nicht zu leugnen, daß manchmal einige meiner Polypen, wann ſie ſich umgekehret haben, erkranket ſind, und ſich nach und nach in ein weißes, wölkiches, oder ſchleimiges, Weſen verwandelt, und zuletzt gar verloren haben; allein meiſtentheils haben diejenigen Polypen, die ſich bey mir lange Zeit umgekehret, und eine ganze Menge Körner fallen laſſen, nachher wieder fortgelebet und ſind geſund geblieben.

Dieſe Körnergen und Knöpfgen befinden ſich übrigens an dem Leibe der Polypen nicht allein. Ihre Arme ſind ebenfalls damit beſetzet, und je nachdem eine Polype mehr zuſammengezogen und verkürzet iſt, deſtomehr und weniger ſcheinen die Arme mit ſolchen überzogen zu ſeyn. Es ſind aber

(*) Tab. II. Fig. 12.

aber diese Körnergen und Knöpfgen an den Armen nie aneinander, sondern allezeit etwas von einander abgesondert. Man siehet dieses zu der Zeit deutlich, wann ein Arm sehr lang ausgedehnet ist; indem alsdenn von einem Knöpfgen zum andern ein ziemlicher Zwischenraum bemerket wird (*). Herr **Trembley** hat zwischen diesen Knöpfen auch einzelne Härgen beobachtet; ich muß es aber zweifelsohne meiner Ungeschicklichkeit zuschreiben, daß ich dergleichen, auch so gar durch das Sonnenvergrösserungsglas, nie habe sichtbar machen können; ob ich gleich diese Härgen gar gerne, als wahr glaube und annehme.

Die Polypen lieben, wie mehr andere Insecten, vorzüglich die Helle, und sind in hellen Gegenden, und an hellen Orten, am liebsten und häufigsten. Wenn man daher einen Theil des Glases, wo sie sich befinden, verdunkelt, und den entgegen stehenden helle läßt, so wird man einige Zeit darauf, die Polypen jenen dunkeln Ort verlassen sehen, und sie an dieser hellen Seite finden. Man kann also von dieser ihrer Neigung und Liebe zu der Helle manchen Vortheil ziehen. Ich habe sie durch dieses Mittel genöthiget, sich in großer Menge an einen Stengel zu setzen, damit ich an ihnen dasjenige Sonderbare sehen mögte, welches die dritte Figur der zweyten Tabelle zeiget, und ich im Wasser lange vergebens gesucht habe. Indessen bestättiget meinen gegenwärtigen Satz auch dasjenige, was ich oben gesagt habe, daß nämlich, wenn man Polypen fangen wolle, man dazu einen hellen Tag, und einen Ort im Wasser aussehen müsse, auf den das helle Tageslicht falle. Bey schlechtem und dunklem Wetter habe ich sie oft an denen Orten, wo sie sonst auch noch so häufig waren, nicht finden können.

* *

Zweyter Abschnitt.

Von der Nahrung und dem Unterhalte der Armpolypen.

Nachdeme ich bisher bemerket habe, was überhaupt zum Begriffe von den Armpolypen erforderlich seyn dürfte; so wende ich mich nunmehr zu ihrer Nahrung und zu ihrem Unterhalte. Ich

(*) Tab. III. Fig. 2.

Ich habe oben gesagt, daß die Polypen unter die Raubthiere gehören; und sie haben auch wirklich ihre gewöhnliche Nahrung von nichts, als andern Wasserthiergen, die sie zu fangen, und zu verzehren, wissen.

Herr **Trembley** fand anfänglich, daß es eine Art von **Tausendfüßen** (*) wäre, die ihnen zur Nahrung dieneten. Als er sie mit denselben lange Zeit fütterte; sahe er, wie sie dieselben mit ihren Armen auf eine sehr künstliche Art fiengen, und hernach dergestalt fest hielten, daß es insgemein eine vergebliche Bemühung war, wenn jene sich von ihnen wieder zu entwickeln und loszureissen suchten. Es ward aber dieser aufmerksame Naturforscher bald darauf gewahr, daß es diese Tausendfüße nicht allein wären, denen die Polypen nachstellten; sondern daß es noch viel andere Sorten von kleinen Wasserthiergen gäbe, die sie, wie jene, für eine gute Beute hielten, und die sie daher auf gleiche geschickte Art zu fangen und zu gleichem Zwecke zu nutzen pflegten. Sie verhielten sich eben so gegen die **zackigen Wasserflöhe** (**), gegen die **Traubenträger** (***), gegen die **rothen Schnackenwürmer** (†), gegen das **Uferaas** (††), und dergleichen Wasserthiergen mehr; als sie gegen die **Tausendfüße** gethan hatten.

Ich habe eben dieses bemerket. Und man kan sich dabey nicht leicht etwas artigers vorstellen, als den Anblick vieler Polypen an einem Orte; sonderlich, wann man sie, lange Zeit vorher, dazu ausgehungert hat. Ihre Arme, die sie alsdenn so lang, als es ihnen nur möglich ist, nach Beute ausstrecken; derselben besondere Gestalten und Beugungen; und die mancherley Abwechslungen, die ihr Leib alsdenn annimmt; machen ein sehr seltsames Schauspiel. Dieser Anblick ist um so schöner und verwunderswürdiger, wenn man Polypen von der dritten Art dazu gebrauchet (†††).

Anfangs siehet man, wie ich oben gemeldet habe, das ganze Glas von ihren Armen, als wie mit lauter weißen unordentlich durcheinander laufenden Fäden, die unzählige Arten von Beugungen und Winkeln haben, von oben bis unten, und von einer Seite bis zur andern, angefüllet.

Wirft

(*) Tab. II. Fig. 4. a. (**) Fig. 16. a. (***) Fig. 9. a. (†) Fig. 15. a. (††) Tab. I. Fig. 13. d. (†††) Tab. II. Fig. 3.

Wirft man aber zu dieſen ausgehungerten Polypen, und auf ihre, wie lauter Netze ausgeſpannten, Arme eine Anzahl Waſſerwürmer; ſo erblicket man augenblicklich in dem Glaſe allgemeine ſonderbare Bewegungen.

Die **Traubenträger**, die **Schnackenwürmer** ꝛc. ſind nicht ſo bald unter das Waſſer gekommen, als ſie ganz natürlich hin und wieder auf die ausgeſtreckten Arme der Polypen fallen, oder dieſelben ſonſt im Vorbeyrudern hie und da anrühren müſſen. Kaum aber daß dieſes geſchiehet, ſo ſiehet man auch die Waſſerwürmer an ſolchen berührten Armen hängen bleiben.

Dieſes muß um ſo unvermeidlicher erfolgen, da die Arme der Polypen theils ganz ungemein empfindlich, theils ſo beſchaffen ſind, daß ſie alles, was ihnen zu nahe kommt, faſſen, anhäckeln und feſthalten können; und, da dieſe Empfindlichkeit und anhaltende Kraft, nicht etwa nur den äußerſten Spitzen, oder einigen Theilen der Arme eigen iſt, ſondern da die ganzen Arme, auch den geringſten Theil derſelben nicht ausgenommen, überall dieſe doppelte Eigenſchaft haben.

Der Wurm, wann er ſich gefangen und gehalten fühlet, wendet alsdann freylich alles ſein Vermögen und alle ſeine Geſchicklichkeit an, ſich wieder ab- und auszuwinden. Allein insgemein vergebens. Er wird vielmehr von den Armen der Polype mehr und mehr verſtricket und verwickelt. Die Arme werden unter allerhand ſeltſamen und häufigen Beugungen und Krümmungen immer kürzer und dicker; und die Beute kömmt auf dieſe Weiſe, alles ihres Widerſtrebens ohnerachtet, der Polype ſelbſt, und ihrem Vordertheile, immer näher.

Merket die Polype, daß ihr Raub ſtärker iſt, als daß ſie ihn mit einem Arme halten könnte; ſo nimmt ſie alſobald noch einen Arm, oder mehrere, zu Hülfe (*), und umwickelt mit denſelben gemeinſchaftlich den Wurm dergeſtalt, daß er ſich gar bald weder rühren noch bewegen kann.

Iſt aber der Wurm bis zum Vordertheile, oder bis zum Kopfe, der Polype ſicher und glücklich gebracht worden; ſo ſiehet man alsdann dieſen

(*) Tab. II. Fig. 15. 16.

Vordertheil auseinandergehen (*); er eröffnet sich; und der Wurm wird durch diese Oeffnung nach und nach dergestalt in den Leib gezogen, daß man endlich gar nichts mehr von ihm gewahr wird (**).

Ich habe allererst erwähnet, daß der ganze Arm einer Polype überall empfindlich sey, und daß er eine anziehende, anhaltende oder anhäckelnde Kraft habe. Daraus folget, daß von den Armen der Polype die Würmer dem sogenannten Munde auf gar verschiedene Arten, und nach verschiedenen Stellungen und Richtungen, müssen zugebracht werden; je an welchem Theile nämlich sowohl des Armes, als des Wurmes, die Anhäckelung und Umwickelung geschehen ist. Man siehet daher, daß mancher Wurm nach der Länge (***), ein anderer nach der Qveere (†) und ein dritter wieder in einer andern Lage, vor den Mund zu stehen kömmt.

Indessen ist der Polype solches ganz einerley. Wie ihr der Wurm vor das Maul kömmt, so fasset sie ihn auch mit demselben, und sauget ihn in sich. Ist es ein Wasserfloh, ein Traubenträger, oder ein dergleichen kurzes und breites Insect, und es gelanget senkrecht bey dem Munde an; so hat sie denselben um so weniger zu öffnen, und das Insect gehet desto leichter in sie (††); kömmt aber ein dergleichen Insect schief, oder gar völlig nach der Qveere, vor den Mund, so muß sie zwar den Mund und den Leib ungemein erweitern; sie scheinet aber dieses doch lieber zu thun, als daß sie erst den Wurm umkehren, und ihn in eine bessere Lage bringen sollte.

Ist es ein langer Wurm, als z. E. der rothe Schnackenwurm, so hält sie es mit ihm eben so, daß, wie er ankömmt, sie ihn in sich ziehet. Ist der Kopf, oder Schwanz, zuerst vor dem Maule; so nöthiget sie den Wurm ganz gerade einzugehen, oder sie verlängert ihren Leib vielmehr nach und nach dergestalt über den ganzen Wurm her, daß derselbe wie in einem langen Sacke, oder Beutel, zu liegen kömmt. Wird aber ein solcher langer Wurm ihr völlig nach der Qveere vor den Mund gebracht; so erweitert sie entweder den Mund und den Leib auf eine erstaunliche Weise in die Breite (†††); oder wenn dieses alles nicht zureichen will, den Wurm zu

(*) Tab. II. Fig. 17. (**) Fig. 19. (***) Fig. 17. (†) Fig. 15 (††) Tab. I. Fig. 17. (†††) Fig. 15. (‡) Fig. 18.

zu überdecken, so büget sie denselben zusammen, und bringet ihn auf diese Weise also in sich, daß der Wurm, wie ein zusammengelegtes Taschenmesser, in ihrem Leibe verschlossen wird. Es hat also mit dieser Mund- oder Leibesöffnung eben die Beschaffenheit, als mit der Oeffnung eines Sackes oder Beutels, der sich weit und enge machen läßt.

Es ist sich hiebey nicht wenig zu verwundern, wie die Polypen im Stande seyn Würmer, die wohl acht- und zehenmal dicker, als sie selbst, sind, ganz, und ohne sie erst in Stücken zu zertheilen, in sich zu bringen. Es träget hiezu zweifelsohne der besondere Bau ihrer Mundöffnung, oder ihrer Lippen, das Meiste bey. Diese sind, nach aller Wahrscheinlichkeit, wie mit einer stark druckenden, so zugleich auch mit einer anziehenden und saugenden Kraft versehen; durch welche gemeinschaftliche Kraft es dann begreiflich ist, wie zwischen diesen Lippen der Wurm beydes festgehalten, und doch auch zu eben der Zeit aufwärts in den Leib gepresset werden könne.

Eben so sonderbar ist es, daß sich die Polypen an einem, oder dem andern Wurme, gar selten begnügen lassen. Eben zu der Zeit, da sie diejenigen Würmer, so sie an einigen Armen angehäckelt haben, nach ihrem Munde bringen, sind die übrigen Arme fort und fort geschäftig, sich noch anderer Würmer zu bemächtigen. Man siehet daher gar vielmal fast an allen Füßen zugleich eine Menge Würmer hängen. Diese alle werden nach und nach an den Mund, und von da in den Leib, gebracht; einer macht daselbst dem andern Platz; und ich habe gar oft in einer einzigen Polype acht und zehen Wasserflöhe gezählet, da noch immer einige Arme andere fiengen, und sie dem Munde zubrachten (*). Kurz, unsere Polypen sind Vielfraße.

Wann die Beute in den Leib aufgenommen, und dessen Höhlung mit einem oder mit mehrern Würmern angefüllet ist; so erhält derselbe davon allerhand Veränderungen und Erscheinungen. **Einmal**, entstehen davon die so gar verschiedenen und abwechselnden Farben desselben. Denn, da der Leib durchsichtig ist, so muß nothwendig diejenige Farbe durchscheinen, die den verschluckten Würmern eigen ist. **Sodann**, erhält die Polype

(*) Tab. II. Fig. 15. 16.

lype selbst davon allerhand Gestalten und Stellungen. Der Leib ist alsdann bald mehr, bald weniger kurz (*), oder lang (**); wenig, oder viel ausgespannt; ganz glatt, oder knotig (***); und sonst verstellt. Dahin noch drittens gehöret, daß, wenn die Würmer im Leibe nicht alle Platz haben, der Schwanz, sonderlich bey der **langarmigen** Polype, sich wider seine sonstige Gewohnheit, gefallen lassen muß, einen oder mehr Würmer aufzunehmen.

Wann sich die Polype völlig angefüllet und ausgestopfet empfindet; so pflegt sie das Aeußerste ihres Vordertheils über ihren Nahrungsvorrath, wie einen Beutel, zuzuziehen, und damit ihre Beute so lange einzusperren, bis die Aussaugung vorüber ist. Ja, es scheinet alsdann so gar zwischen dem Leibe, und dem Kopfe, eine Gattung des Halses zu seyn, oder als wenn Kopf und Leib unterbunden wäre (†).

Was aber die Arme betrifft, so sind sie bey einer solchen angefüllten Polype insgemein sehr zusammengezogen, und ins Kleine gebracht. Auch hängen sie sowohl, als die ganze Polype, zu der Zeit ganz unbeweglich da, daß man sie für krank, oder gar leblos, halten sollte (††).

Wiewohl dieser Schein der Unempfindlichkeit dauert nur so lang, als die Aussaugung vorgehet. Ist dieselbe nur in etwas vorbey, so siehet man auch die Polype, und ihre Arme, in der vorigen Geschäftigkeit. Beyde fangen aufs neue an, sich auszudehnen, und letztere strecken sich wieder nach Beute aus.

Da die obgenannten Wasserwürmer, welche die Polypen vorzüglich lieben, und von welchen sie ordentlich zu leben pflegen, nicht allezeit zu haben sind; so kann man sie auch mit andern befriedigen. Kleine Insecten, als Fische und Fliegen; auch größere Thiere, als Wasserschnecken, und dergleichen; allerhand Erdwürmer; ja selbst Fleisch, dienet insgesamt, im Falle der Noth, zu ihrer Fütterung. Doch mit dem Unterscheide, daß da man ihnen kleine und lebendige Würmer ganz geben kann; größere Würmer, und leblose Dinge zuvor in Stücken zerschnitten, und sonderlich letztere

(*) Tab. II. Fig. 15. (**) Fig. 20. (***) Fig. 16. (†) Fig. 20. (††) Fig. 19.

tere in einige Bewegung gebracht werden müſſen, wenn ſie von der Polype ſollen angefaßt, und eingezogen werden. Denn, ich habe bemerket, daß die Polypen Dinge, die ſich nicht bewegen, oder wenigſtens ſich nicht zu bewegen ſcheinen, ſehr ſelten anhäckeln, ſondern ſie insgemein ganz gleichgültig vorbeylaſſen.

Indeſſen iſt es doch auch nicht allezeit eine richtige Folge, daß, was ſich beweget, und auf die Arme der Polype fällt, oder ſie ſonſt berühret, auch jedesmal hängen bleiben müßte. Iſt die Polype eben nicht hungrig; iſt ſie krank; bietet man ihr etwas an, daß ſie überhaupt ungern frißt, oder das ganz und gar ihre Speiſe nicht iſt; ſo laſſe man etwas mehr, als zehnmal, auf ſie und ihre Arme, fallen, es wird doch allezeit abglitſchen, und den Weg nehmen, den es, nach den Geſetzen der Schwere, zu nehmen hat.

Dieſe Erfahrung lehret ſchon, daß das Anhängen der Würmer an den Armen der Polypen von keinem klebrigen Weſen herkommen müſſe, mit welcher etwan die obere Fläche der Armen mögte umgeben ſeyn. Es wird aber dieſes ferner dadurch außer allen Zweifel geſetzt, daß man hin und wieder beobachtet, wie ſich die Arme ſowohl ſelbſt untereinander, als auch mit den Armen anderer Polypen, oft ſo verſchlingen und verwickeln, daß ſie nothwendig zuſammenkleben müßten, und nie, ohne zum Theil zerriſſen zu werden, wieder auseinander gewickelt werden könnten; ſoferne die Arme mit einem klebrigen Weſen überzogen wären. Allein man ſiehet gerade das Gegentheil. Die Arme einer Polype mögen mit ſich ſelbſt, oder mit den Armen einer andern Polype noch ſo ſehr umwunden und verſchlungen ſeyn; ſo erfordert es zwar Zeit und Weile, oft mehr als ein und zweymal 24 Stunden, ehe ſie wieder auseinander kommen, es geſchiehet aber doch gleichwol; und läßt ſich wenigſtens daraus ſo viel abnehmen, daß es hauptſächlich von der Willkühr der Polypen abhange, ob ein Wurm von ihren Armen ſolle angehalten und damit verwickelt werden, oder ob er vorbey gehen ſolle.

Da die Polypen, wie aus dem Bisherigen ſattſam erhellet, ihren Raub und ihre Nahrung blos ihren Armen zu danken haben; ſo frägt es

sich, wie denn die Polypen von ihrer Nahrung Wissenschaft haben können, daß sie dieselbe aufzusuchen und sich nach ihr auszustrecken wissen? Man sollte, nach der Weise anderer Thiere, meynen, sie müßten Augen haben, mit denen sie gewahr werden könnten, wo und was vor Würmer sich hie und da befinden.

Allein, ich weis nicht, ob mich das Vorurtheil vom Herrn **Trembley** verblende, oder ob ich wirklich recht gesehen habe. Ich muß gestehen, daß ich noch zur Zeit so wenig, als er, das Geringste an den Armpolypen habe erblicken können, daß mich hätte auch nur vermuthen lassen, daß sie Augen haben sollten.

Vielleicht müssen also die Polypen, wie die in ihren Geweben sitzenden und laurenden Spinnen, sich allezeit so lang gedulten, bis ihnen von ohngefähr was zuläuft oder zuschwimmt? Allein auch dieses stimmt mit der Erfahrung nicht überein. Warum sind da die meisten Polypen, wo in einem Graben die meisten ihnen dienlichen Würmer sind? Warum sind sie an hellen Orten, und an hellen Tagen, am lebhaftesten und häufigsten zu finden? Und warum hänget oft an dem Arme einer Polypen ein Wurm, nach welchen sich die Arme einer andern Polype ausstrecket (*), ob letztere gleich von der erstern ziemlich weit, und dergestalt entfernet ist, daß weder sie, noch ihre Arme, von den Wurm haben berühret werden können? Dieses zeiget wohl offenbar, daß die Polypen ihre Beute und Futter von weiten verspühren müssen.

Man ist also genöthiget, den Polypen eine besondere Art der Empfindung beyzulegen, wodurch sie, obgleich nicht so genau, und so weit, als es sonst mit den Augen geschiehet, doch einigermaßen, ihr Futter auskundschaften, und merken, können; es mag nun diese Empfindung von Lichtstrahlen selbst, oder von der Bewegung des Wassers, oder sonst irgend woher ihren Ursprung haben.

Es ist mehr ein guter Gedanke, als eine in der Erfahrung durchgängig gegründete Wahrheit, wenn **Plinius**, zur Beschämung der neidischen und feindseligen Menschen, versichert, daß keines der unvernünftigen Geschöpfe,

(*) Tab. I. Fig. 12.

schöpfe, ein anderes seines gleichen anzufallen oder zu verzehren pflege(*). Inzwischen trift gleichwol dieses vollkommen bey den Polypen ein. So vielfräßig und raubgierig sie sonst auch immer sind; so fressen sie doch nie ihres gleichen. Geschiehet es aber ja manchmal, daß sie eine andere Polype anfassen, und sie zum Theile, oder ganz, in sich schlucken; so lassen sie selbige doch so bald wieder fahren, oder geben sie wenigstens sogleich unverletzt wieder von sich, alsbald sie solchen Irrthum merken.

Wenn ich die Polypen oben vor vielfräßig angegeben habe; so muß man dieses mit Unterscheide annehmen. Es giebt Zeiten, wo sie allerdings sehr viel fressen, es giebt aber auch Zeiten, wo sie wenig fressen; und sie haben gar, wie man an einigen Orten sprüchwortsweise von den Raben sagt, ihre Hungermonate.

Im Sommer, und überhaupt wann es warm ist, fressen sie am meisten. Es giebt aber auch alsdann die meisten Würmer zu ihrer Nahrung; und die Verdauung gehet auch zu der Zeit bey ihnen geschwinder, als sonst von statten; indem sie binnen 12 Stunden insgemein vorbey ist. Im Winter und bey kalter Witterung aber, fressen sie am wenigsten. Wo wollten sie auch alsdann Würmer genug finden? Jedoch, sie können mit wenigem bestehen, weil die Verdauung hier langsamer, und vielmal erst nach 2 und 3 Tagen erfolget. Erreichet die Kälte im Winter einen gewissen hohen Grad, so bringet sie zwar auch die größte Kälte nicht leicht um; sie sind aber doch in diesem Zufalle so starr und leblos, daß sie eine vollkommene und sehr strenge Fasten halten, oder alsdann ihre Hungermonate haben. Ja, selbst im Sommer, und in den heißesten Tägen, kann man sie mehr, als einen Monat, fasten lassen; ohne daß sie darüber sterben sollten.

Von der Verdauung, und von der Art, wie das Verdauete zu allen Theilen der Polype gebracht werde; wie das Verdauete ihr Leben erhalte, und wie es ihren Wachsthum befördere; davon läßt die bisherige Erfahrung noch nichts Gewisses sagen. Ich habe zwar oben davon etwas erwähnet, und ich werde im letzten Abschnitte davon noch ausführlicher handeln; allein,

(*) Histor. Natur. Libr. VII. procem.

lein, das ist es auch alles, was ich mir dießfalls mit einiger Wahrscheinlichkeit zu sagen getraue. Doch ist so viel überhaupt unläugbar, daß die Polypen mehr von dem Safte der Würmer, den sie aussaugen, als von den festen Theilen derselben, ihre Nahrung haben. Dieses zeigen die Wasserflöhe, die Schnackenwürmer, und andere Wasserinsecten an, welche allemal unzertheilt und ganz, nur ausgesaugt, von ihnen gehen. Daher kömmt es auch, daß die Polypen nach der Verdauung, und wann die festen Theile des Wurms schon wieder ausgespieen sind, gleichwol noch eine gute Weile diejenige Farbe behalten, welche die flüßigen Theile des Wurms, der in ihren Leib eingegangen ist, gehabt haben. Und man darf, um sich vollkommen zu überzeugen, daß die Polypen nur von dem Safte der Würmer sich nähren, weiter nichts thun, als nur dasjenige recht genau besehen, was die Polypen nach der Verdauung durch den Mund, als durch welchen sie jedesmal den Unrath von sich geben, ausspeyen. Man wird dann die festen Theile der Würmer, die Schaalen, die Häute, und dergleichen, noch ganz und unverzehrt, allen Saft aber völlig ausgesaugt, finden.

Wie hoch eine Polype ihr Leben bringen möge, kann ich aus Erfahrung nicht sagen. Nach Herrn **Trembley** können sie 2 Jahre und länger leben. Die Ursache aber, warum sich ihr Lebensalter so genau eben nicht bestimmen läßt, ist sonderlich diese: weil sie in der Gefangenschaft mehr zufälliger Weise, und vor der Zeit, umkommen, als daß man glauben sollte, ihre bestimmte Lebenszeit gehe zu Ende. So werden sie, zum Beyspiele, gar häufig und frühzeitig von denenjenigen Läusen verdorben und aufgefressen, von welchen ich schon gedacht habe.

Diese Läuse sind ohne das Vergrösserungsglas nicht zu sehen. Unter demselben aber sind sie weiß und durchsichtig; am Bauche platt gedrückt, und auf dem Rücken gewölbt. Sie können so geschwind laufen, daß einem die Augen vergehen. Wo ihrer einmal nur etliche sind, da vermehren sie sich gar bald in solcher Menge, daß alle Polypen, so sich mit ihnen an einem Orte befinden, davon angesteckt und verdorben werden. Sie lassen sich jedoch mit einem Pinsel wegwaschen und wegstreichen. Das beste Mittel aber die Polypen gegen sie sicher zu stellen, ist dieses, daß man ihnen oft

frisches

frisches Wasser gebe. Ich habe solches des Tages 2 und 3mal gethan, und damit meine Polypen für diesem Ungeziefer ziemlich bewahret.

Es scheinen im übrigen diese Läuse diejenigen Thiere allein zu seyn, die unter den Wasserwürmern den Polypen nachstellen und gefährlich seyn. Wenigstens hat Herr **Trembley** weder ausgehungerte Fische, noch Wasserkäfer, ꝛc. dahin bringen können, daß sie vorgeworfene Polypen angegriffen, oder in sich behalten hätten.

* *

Dritter Abschnitt.

Von der Fortpflanzung der Armpolypen.

Man wird nicht leicht aus einem Wassergraben einige Polypen mit einander fangen, daß nicht immer etliche darunter seyn sollten, an deren Leibe man eine oder mehrere Erhöhungen, wie kleine Knötgen, oder Kegelgen, hervorragen siehet (*). Ja man wird an sehr vielen andere kleinere Polypen gewahr werden, die sich jenen eben so, wie man sie sonst an andern Körpern findet, angesetzt zu haben scheinen (**).

Da Herr **Trembley** diese Erhöhungen an seinen Polypen zum erstenmal sahe, und ihm damals noch nicht bekannt war, wofür dieselben **Leeuwenhöck** schon angegeben hatte; so hielt er sie noch nicht für das, wessen ihn nach der Hand allerley Beobachtungen und Versuche überzeugten, nämlich, daß sie eben so viele Ansätze, und Anfänge, junger Polypen wären; und daß diejenigen schon ein gewisses Alter und Größe erreichet hätten, an denen man ordentliche Polypenarme gewahr werde.

Es ist also diese Vermehrung und Fortpflanzung der Polypen von ganz sonderer Art; und verdienet, daß sie umständlich und ausführlich beschrieben werde.

Sie ist bey allen Armpolypen, und bey allen Arten derselben, von einerley Beschaffenheit. Es sey denn, daß man dieses für einen Unterscheid

(*) Tab. II. Fig. 1. a. b. c. (**) Tab. II. Fig. 1. d. e. f.

ansehen wollte, daß bey einigen die Jungen eher zum Vorscheine kommen, geschwinder auswachsen, sich zeitiger von der Stammpolype losmachen, auch auf einmal mehrere zugleich sich zeigen, als man es bey andern siehet.

Um nun aber zu wissen, wie diese Jungen eigentlich entstehen; und nach was vor Zeitpuncten ihr Wachsthum erfolge, so wird man sich aus der **ersten Figur der zweyten Tabelle**, und aus dem, was ich zu deren Erläuterung anführen werde, den leichtesten und besten Begriff machen können.

Ich habe hier auf der Röhre einer Wasserraupe, auf welchen Röhren ich die Polypen gar häufig gefunden habe, 7 Polypen etwas vergrössert vorgestellet, damit man auf diese Weise an ihnen das Wachsthum der Jungen auf einmal übersehen könne.

Wann eine junge Polype anfänget auf der Oberfläche des Leibes ihrer Mutter sichtbar zu werden, so hat sie zuerst das Ansehen eines kleinen fast runden Hügelgens, oder Knöpfgens (*). Bald darauf verwandelt sich dieses in einen länglichen Kegel, dessen Grundfläche noch sehr breit ist (**). Dieser Kegel wird immer länger, seine Grundfläche aber desto kleiner, so daß derselbe in der Folge gar wie eine Spindel wird, die an ihren äußersten Enden fast gleiche Spitzen hat (***). Man siehet aus ihrem vördersten Ende nach und nach einige weiße, anfangs oben runde, hierauf aber immer spitziger werdende, Faden hervorwachsen (†). Diese Spitzen, oder Hörner, werden von Zeit zu Zeit größer, und mehr an der Zahl (††). Sie fangen an sich zu bewegen und auszudehnen, und man erkennet gar bald, daß es eben solche Arme sind, wie die Stammpolype hat.

Ist die junge Polype so weit herangewachsen, so bleibet sie einige Zeit ohne große Veränderung an der Mutter. Sie fänget mit ihren Armen Würmer, wie die Mutter, und ziehet sie, wie jene, in sich (†††). Ist es ihr aber nicht mehr angenehm, mit ihrer Mutter in Verbindung zu stehen, oder ist auch die Mutter ihrer überdrüßig; so sondern sie sich von einander ab. Wird diese Absonderung von der jungen Polype unternommen, so wird zuletzt das Aeußerste ihres Hinterleibes, oder Schwan-

(*) Tab. II. Fig. 1. a. (**) b. c. (***) d. e. (†) d. e. f. (††) f. g. (†††) f.

Schwanzes, wo es dem Leibe der Stammpolype noch anſtehet, ſo ſpitzig, daß es ſich, wie eine Nadelſpitze, nur in einen Punct endet (*).

Die Zeit, innerhalb welcher dieſes Wachsthum der jungen Polypen erfolget, iſt ſo verſchieden, daß ſich davon nichts Gewiſſes beſtimmen läßt. Es kömmt hiebey auf die Wärme und Kälte; auf die Geſundheit der Stammpolype; auf den Mangel, oder Ueberfluß, der Nahrung, ſo die Jungen und Alten haben; und auf noch viel andere Vorfälle an.

Ueberhaupt kann man ſagen, daß im Sommer, und wann alles gut gehet, binnen weniger, als zween Tagen, alles vorbey ſey. Im Winter aber, oder wann ſonſt eine Hinderung darzwiſchen kömmt, braucht es wohl einige Wochen, bis ſich die Jungen von der Alten abſondern. Diejenigen, ſo die erſte Figur der zweyten Tabelle vorſtellet, wachſen ſo geſchwind, daß mein Mahler ſich nicht ſäumen durfte, um die ſchnellen Veränderungen recht nach dem Leben abzubilden. Es war den 1. Jun. früh um 6 Uhr, als ich das erſte Knöpfgen (**) ſahe. Bis Mittags um 12 Uhr hatte es ſchon ſeine 6 Arme (***); und um 4 Uhr Nachmittags ſahe man, wie die nunmehr ausgewachſene junge Polype im Begriffe war, ſich von der Mutter los zu machen (†).

Gleichwie aber dieſe Zeit des Fortwachſens verſchieden iſt; ſo iſt es auch die Art und Weiſe, und die Veranlaſſung, ihrer Abſonderung. Insgemein hänget dieſelbe von den jungen Polypen ab. Sie pflegen ſich mit ihren Armen an etwas feſt anzuhalten, und, wenn hierauf die Stammpolype entweder mit Fleiß, um die Abſonderung zu befördern, oder auch von ohngefähr, eine ſolche Beugung annimmt, und dem Leibe ein ſolche Richtung giebt, die der Richtung und Stellung der jungen Polype entgegen geſetzt iſt (††), ſo kann es nicht anders ſeyn, als daß der ohnedem nur noch in einem Puncte anſitzende Hintertheil der jungen Polype alsdann losgehen, und die Junge von der Alten abgeſondert werden muß.

Manchmal ſcheinet die Stammpolype ihre Jungen zu nöthigen, daß ſie ſich abſondern müſſen. Es ſetzet ſich, zum Beyſpiele, die Mutter an ei-

(*) Tab. II. Fig. 1. g. (**) Fig. 1. a. (***) f (†) g. (††) g. h.

nem Orte mit ihren Armen so an, daß die Junge in eine Stellung gebracht wird, wo sie genöthiget ist, ihre Arme irgendwo auch aufzusetzen; so bald die Mutter dieses merket, lässet sie schnell ihre Arme los, und beuget ihren Leib dergestalt geschwind auf die Gegenseite, daß die junge Polype eher abgesondert wird, als sie sich mit ihren Armen hätte losmachen können.

Ich habe ferner hin und wieder wahrgenommen, daß auch die hervorkommenden neuen jungen Polypen, die andern ältern, und ausgewachsenen, gleichsam fortgeschoben und verdränget haben. Ich sahe einsmalen eine junge Polype noch an der Mutter sitzen, und zu gleicher Zeit, ganz nahe bey dem Schwanze der Jungen, wieder ein ander Knöpfgen sichtbar werden; und bald darauf fiel die ältere ab, ohne daß ich einige vorhergegangene freywillige Zubereitungen, oder Anstalten, dazu an ihr bemerket hätte.

Zu diesen kommen noch viele andere Zufälle, welche, wie ich oben gesagt habe, die Absonderung der Jungen von den Alten befördern können. Eine starke Erschütterung und Bewegung des Wassers; ein stark vorbey schießendes und anstossendes Wasserinsect; die eigene zufällige sehr schnelle Zusammenziehung, und Ausdehnung, der alten, oder jungen, Polype; der Mangel an Nahrung, und dergleichen, tragen alle das ihrige dazu bey, und beschleunigen die Absonderung.

So bald eine junge Polype von ihrer Mutter frey und sich allein überlassen ist, findet man zwischen ihr, und jener, keinen Unterscheid. Sie beweget sich, sie kriechet, sie suchet andere Wasserwürmer, sie bemächtiget sich ihrer, sie verzehret und verdauet dieselben, sie pflanzet sich fort und vermehret sich; kurz, sie thut und handelt überall so, wie man es an allen andern Polypen gewohnet ist. Und man hat sich dessen um so weniger zu verwundern, da die jungen Polypen das Meiste von den itzt erzählten Stücken schon alsdann thun, wann sie auch noch an der Mutter sitzen.

Es entstehen nun allerhand wichtige Fragen. Wie kommen die jungen Polypen an den Leib der Mutter? Sollte ihr anscheinendes Hervorwachsen aus dem Leibe wohl gegründet, oder nicht vielmehr ein Betrug der Augen seyn? Muß denn nicht alles, nach dem alten Grundsatze, aus

einem

einem Eye seinen Ursprung nehmen, und wo werden wir dieselben an den Polypen zu suchen haben? Werden nicht zur Fortpflanzung seines gleichen wenigstens zwey von verschiedenem Geschlechte erfordert, und welche werden bey den Polypen die vom männlichen, und welche die vom weiblichen, Geschlechte seyn? Man hat hier nur die erste Frage in eine genaue Ueberlegung zu nehmen und zu beantworten.

Es braucht eine geringe Aufmerksamkeit, um zu sehen, daß der erste Ansatz einer jungen Polype nichts anders, als ein sich besonders bildender Theil der Mutter sey, welcher mehr und mehr kegelförmig wird, endlich aber eine ordentliche hohle Röhre vorstellet, die mit der Höhlung des Leibes der alten Polype eben so eine Gemeinschaft hat, als ohngefehr das kleine Wasserrohr an einer Plumpe. Wiewohl, wenn man seinen Augen allein nicht trauen will, so gehe man noch sicherer, und auf folgende Art zu Werke.

Man schneide eine junge Polype, wenn sie noch die Gestalt eines Kegels hat, in der Mitten nach der Qveere in zwey Stücke, da man dann sowohl an dem noch ansitzenden (*), als an dem abgeschnittenen, Theile (**) ganz deutlich eine Oeffnung (***) sehen wird, dergleichen man sonst siehet, wenn man den Leib einer andern Polype nach der Qveere in ein oder mehr Theile zerstückelt. Um zu erfahren, ob diese Oeffnung auch weit, und zwar in einem fort, in den Leib der Stammpolype, gehe; so schneide man auch den Leib der Mutter nach der Länge entzwey, da dann das Stück vom Leibe der Mutter, wo das Stück von der Jungen noch ansitzet, ein förmlich durchbohrtes Brett vorstellen (†), und mithin allen noch übrigen Zweifel, als ob die jungen Polypen etwas anders, als ein auswachsender Theil von dem Leibe der Mutter wären, benehmen wird.

Woher sollte es auch kommen, daß der Leib der jungen Polype, so oft sich die Mutter stark angefressen hat, alsdann eben so, als der Leib der Mutter, aufgetrieben würde, obgleich die Junge noch keine Arme hat, wenigstens zu der Zeit nicht einen einzigen Wurm für sich gefangen, und in sich gezogen hat? Was sollte nur immer die Ursache seyn, daß die junge

(*) Tab. III. Fig. 16. 27. (**) Fig. 27. (***) Fig. 26. a. (†) Fig. 27.

Polype die Farbe bekömmt, welche der Leib der Mutter nach der Aussaugung der verschluckten Würmer annimmt, und so auch umgekehrt; ja, daß so gar die Farben der Mutter und der Jungen sich mit einander vermischen, und eine dritte zusammengesetzte Farbe machen, so oft diese einen Wurm von der Farbe, und die andere einen Wurm von einer andern Farbe, ausgesogen hat? Würden diese Stücke wohl erfolgen können, wenn die junge und alte Polype nicht eine gewisse Oeffnung hätten, vermöge welcher sie mit einander Gemeinschaft haben, und durch welche der Nahrungssaft der Jungen in den Leib der Mutter, und aus dem Leibe der Mutter in den Leib der Jungen, kommen und übertreten könnte?

Wenigstens sind dieß die Erfahrungen und Gründe, welche anfangs Herrn **Trembley**, und nunmehr auch mich, nachdem ich alles geprüfet, nachgemacht, und in der Erfahrung überall richtig befunden habe, überzeuget haben, daß die junge Polype aus dem Leibe der Mutter allerdings, als ein Sproß oder Zweig aus dem Stamme eines Baumes, ausgetrieben werde, und zum Vorscheine komme. Und wenn ja jemand noch daran zweifeln wollte, dem wird nicht besser zu rathen seyn, als daß er selbst die ersterwähnten Versuche nachmache; und daß er alsdenn nach dem urtheile, was seine Augen selbst gesehen haben.

Hat aber dieser Satz seine Richtigkeit; so hat man sich, wenigstens bey dieser Fortpflanzungsart, weder nach Eyern, noch um ein verschiedenes Geschlecht bey den Polypen umzusehen. Sie sind so gebauet, daß sie jene Eyer nicht allezeit, und ein verschiedenes Geschlecht ganz und gar nicht, zu ihrer Fortpflanzung nöthig haben. Freylich streitet dieses zwar mit dem alten Satze, daß alles aus einem Eye, und aus der Vermischung zweyer von verschiedenem Geschlechte seinen Ursprung habe. Allein, was kann die Natur dafür, daß man sie bey Annehmung und Festsetzung jener willkührlichen Sätze nicht zuvor zu Rathe gezogen hat. Genug, daß sie uns, wie an den **Baumläusen** das eine (*), so an den Polypen das zweyte Exempel giebt, daß sie die Erhaltung und Fortpflanzung ihrer Geschöpfe auch ohne Eyer und ohne Verschiedenheit des Geschlechts, zu verschaffen wisse.

Ich

(*) De Reaum. Mem. pour servir à l'histoire des insectes. Tom. III. Mem. 3. Tom. IV. Mem. 13.

Ich habe bisher immer von jungen Polypen, in der mehreren Zahl, geredet, die an dem Leibe einer einzeln Mutter hervorwüchsen. Es iſt ſolches mit Fleiſſe, und mit gutem Bedachte, geſchehen. Denn, es kömmt in der That aus einer einzigen Polype nicht nur nach und nach ein ganzer Haufe anderer Jungen hervor; ſondern es ſind auch zu einerley Zeit, zugleich und auf einmal, viel Junge an dem Leibe derſelben anzutreffen. Man darf nur, wann man Polypen aus einem Graben nimt, etwas acht haben, um zu finden, daß 3, 4, 6, und mehr junge, zugleich, und unter dieſen die einen immer mehr, als die andere, groß und ausgewachſen, an dem Leibe einer alten Polype ſitzen. Herr Trembley hat ſo gar Polypen gehabt, an deren Jungen wieder 3. und 4. Junge, und an dieſen letzteren wieder andere Junge zu gleicher Zeit geſeſſen ſind, und die alle an einer Stammpolype ſich befunden haben. Ich muß aber geſtehen, daß mir für mein Theil von der letzten Art noch nie einige zu Geſichte gekommen ſeyn, und daß ich daher die 28te Figur der 3ten Tabelle, vom Herrn Trembley entlehnen müſſen. Von der erſtern Gattung aber habe ich deren beſtändig welche von 8. und 9. Jungen zugleich gehabt (*).

Was anlanget, wie viel wohl eine Polype nach und nach Junge zeugen könne, ſo hat Herr Trembley, vermöge eines darüber gehaltenen Tagregiſters, in Zeit von 2. Monaten von einer einzigen Mütter 45. Junge erhalten. Da ſich aber dieß nur von denen auf einander gefolgten Jungen, oder, ſo zu reden, von den eigentlichen Kindern verſtehet; ſo wird die Anzahl der Jungen noch größer, wenn man auch die Jungen von den Jungen, oder Enkel, Urenkel, Ururenkel ꝛc. zu Hülfe nimt. Denn, da jede junge Polype binnen 4 und 5 Tagen wieder Junge von ſich zu geben im Stande iſt, ſo wird ſich eine Polype ſchon in 5. Monaten bis ins 30te Glied vermehren, und, nach einer am Ende dieſes Abſchnittes angefügten Ausrechnung, mit Ausgange des 5ten Monates eine Mutter von 25467. Nachkommen ſeyn. Welch eine große Fruchtbarkeit!

Jedoch, ich kann mich nicht rühmen, daß ich dieſe Fortpflanzung ſo weit, als Herr Trembley, getrieben habe. Ich ließ mir genügen, ſie bis

(*) Tab. III. Fig. 3.

bis ins 2te Glied zu sehen. Da ich bis dahin alles so fand, wie es Herr Trembley angegeben hat; so konnte ich es von dem übrigen auch vermuthen, und es für eine unnöthige Mühe achten, mich weiter damit aufzuhalten.

Dieses aber kann ich hiebey nicht unerinnert lassen. Ich habe oben gesagt, daß die Polypen nur einen Feind, nämlich die bekannten Läuse, zu haben scheinen. Nun hat dieses zwar allerdings in so fern seine gute Richtigkeit, als man, wie dabey gemeldet worden ist, noch kein anderes Insect entdecket hat, welches sie ordentlicher Weise, oder auch aus Hunger und Noth, angreifen und bey sich behalten wollen. Wenn man aber nach der Aehnlichkeit schliessen soll, so muß es gleichwohl entweder noch viele andere Feinde geben, welche die Anzahl der Polypen verringern; oder es müssen die Polypen in ihrer Freyheit nicht so lang leben bleiben, und sich nicht so stark vervielfältigen, als es geschiehet, wann man sie in der Gefangenschaft sorgfältig wartet und pfleget. Denn, da es eine fast allgemeine Gewohnheit der Natur ist, daß sie nur diejenigen Geschöpfe stark vervielfältiget, die entweder viel Feinde haben, oder die sonst häufigen Unglücksfällen unterworfen sind; so sollte man wohl billig eines von beyden, um der erst angezeigten so ausnehmend starken Fortpflanzung wegen, auch von den Polypen vermuthen. Es kömmt aber noch hiezu, daß man wirklich eine weit geringere Menge von Polypen in einem Graben findet, als man doch, nach Maaßgabe ihrer Fortpflanzung, in einem einzigen Sommer antreffen sollte. Jedoch das sind nur meine zufällige Gedanken!

Wollte indessen jemand selbst einen Versuch machen, wie stark sich eine Polype in einer gewissen Zeit vermehre; der wird vor allen eine solche aussuchen müssen, von welcher er gewiß weis, daß sie sowohl von Läusen frey, als überhaupt gesund ist. Dieselbe thue man in ein besonderes Glas allein, und versehe sie mit nöthigem Futter. So bald man eine junge Polype an ihr ausgewachsen, und von ihr abgesondert findet, versetze man dieselbe in ein anderes gezeichnetes Glas; und wenn man sie auch da mit nöthigem Futter versehen hat, lasse man sie ebenfalls in solchem allein fortleben. So halte man es mit allen; sowohl mit denen, die von der Stammmutter kommen, als mit denen, die sich nach und nach wieder von den Jungen absondern.

Auf

Auf diese Weise kann man versichert seyn, daß alle die Polypen, die man in seinen Gläsern hat, lauter Abkömmlinge von einer einzigen Mutter sind; ja man wird so gar wissen, welches ihre Kinder, Enkel, Urenkel ꝛc. sind, oder wo das erste, zweyte, dritte ꝛc. Glied ist. Und da man alle diese Polypen so bald, als sie sich abgelöset haben, besonders und einzeln verwahret hat, folglich keine von allen mit einer andern die geringste Gemeinschaft hat haben können; so wird dieses eine neue Bestärkung geben, daß die Polypen die Jungen aus sich selbst hervorbringen, ohne dabey eines andern Geschlechts zu bedürfen; und daß sie diese innere Fortpflanzungskraft zu der Zeit schon haben müssen, wann sie noch an der Mutter sitzen.

Damit man aber in diesen Versuchen recht glücklich fortkomme, so muß man sie theils in einer warmen Witterung anstellen, theils ja darauf sehen, daß keine von diesen Polypen je Mangel an Nahrung habe. Denn durch den geringsten Nahrungsmangel, oder durch eine kühle Witterung, wird ihre Fortpflanzung und Vermehrung gehindert.

Ob nun gleich die bisherige Fortpflanzungsart, die man nicht uneben die **knospenartige** nennen könnte, die gewöhnlichste bey den Polypen ist; so würde man sich doch ungemein irren, wenn man sie für die einzige halten wollte. Sie haben deren noch andere.

Dahin gehöret diejenige Vermehrungsart, die man die **erzwungene**, oder **gekünstelte**, heißen könnte, da nämlich, wenn man eine Polype nach Willkühr zerschneidet, aus einem jeden Stücke wieder eine andere ganz neue und vollkommene Polype hervorkömmt. Von dieser werde ich in dem folgenden Abschnitte handeln.

Herr **Trembley** versichert verschiedenemal wahrgenommen zu haben, daß sich Polypen selbst freywillig in ein, zwey, drey und mehr Stücke zertheilet hätten, und daß aus diesen Stücken ebenfalls wieder ganz neue Polypen geworden wären. Er gestehet auch dabey, daß unter der großen Menge Polypen, die er beobachtet habe, solche eigene Zerstückelung nicht mehr als etwa 12mal wahrzunehmen gewesen sey; und zweifelt daher mit Rechte,

ob man sie als eine ordentliche und gewöhnliche Vermehrungsart ansehen könne; vielmehr muthmaßet er, daß sie höchstens nur zu den seltenen und außerordentlichen müsse gerechnet werden. Man würde sie also die **seltene und außerordentliche Vermehrungsart** nennen müßen.

Wiewohl, ich kann nicht bergen, daß es mir etwas schwer ankömmt zu glauben, daß die Polypen sich selbst zertheilen sollen, ohne daß sie etwas außer ihnen in diese Umstände sollte gesetzet haben. Denn, ob ich gleich selbst oft genug unter den gefischten Polypen, bey Auseinandersonderung und genauer Beobachtung derselben, getheilte Polypen, ja nur Stücke von ihnen, gefunden habe; die auch, da sie von mir sogleich besonders gethan worden, nach und nach wieder fort- und ausgewachsen sind; so sollte ich doch fast denken, daß sie eher von andern größern Wasserthieren, es sey nun von ohngefähr, oder mit Vorsatz, so zugerichtet, oder auch wohl von einem andern Zufalle im Wasser so zerstückelt worden wären; als daß sie es sich selbst in der Absicht gethan hätten, um sich auf diese Weise fortzupflanzen.

Diese Muthmaßung ist mir um so wahrscheinlicher geworden, da ich außer jenen völlig zertheilten Polypen zu Zeiten auch solche angetroffen habe, die an einem oder mehr Orten zerquetschet und gleichsam wie angehauen oder angefressen, gewesen sind, und an welchen, nachdem ich sie einzeln in ein Glas gethan habe, diese Einschnitte, oder Oeffnungen, nicht weiter gegangen, und noch weniger die Stücke gar abgefallen sind, daß vielmehr in kurzer Zeit die Oeffnungen und Wunden sich wieder ausgeheilet haben. Woraus ich schließe, daß diese angefangene Zertheilung nicht müsse wesentlich gewesen, sondern von etwas anderm verursachet worden seyn.

Ich habe ferner Polypen mit 2 und mehr Schwänzen, und eben so viel Köpfen schon aus den Wassergräben gezogen. Sollte aber dieses Ungestaltete nicht eben sowohl durch etwas außer den Polypen befindliches seyn veranlasset worden, als es, wie ich bald zeigen werde, durch Handgriffe so gemacht werden kann.

Zu den Vermehrungsarten sollte ich billig noch diejenige rechnen, die durch **Eyer** geschiehet. Allein, ich bin außer dem, was ich im letzten

Abſchnitte davon anführen werde, durch alle Verſuche, die ich in dieſer einzigen Abſicht, ſehr häufig, und auf manche Art, vorgenommen habe, zu keiner völligen Gewisheit, noch in Stand gekommen, von eigentlichen Eyern etwas Zuverläßiges zu ſagen.

Bisher habe ich die Polypen ſo beſchrieben, wie ſie ordentlich gebildet ſind; ich muß aber noch erinnern, daß es unter ihnen auch ungeſtaltete Polypen, und allerhand Mißgeburten gebe. Außer denen, die ich erſt angeführet habe, gedenket Herr Trembley einiger, die bald einen ihrer Arme, bald eines ihrer Jungen nicht an dem gehörigen Orte haben ſitzen gehabt; mancher Arm ſey in 2 beſondere zertheilet geweſen; manches Junge ſey ein beſtändiger Kegel ohne Arme geblieben; und was dergleichen Abweichungen von der ordentlichen Geſtalt mehr ſeyn mögen.

Weil es im übrigen unglaublich vorkommen mögte, daß eine Polype in einigen Monaten ſich ſo ſtark, wie ich geſagt habe, vermehren könne; ſo will ich, nach meinem gethanen Verſprechen, nun die Rechnungsart näher anzeigen, durch welche ein jeder die Wahrheit und Richtigkeit dieſer Vermehrungsliſte wird einſehen und finden können.

Ich nehme zuerſt, aus eigener Erfahrung, als bekannt an, daß eine Polype jeden Monat ohngefähr 20 Junge hecke; daß jede junge Polype binnen 4 und 5 Tägen wieder zu hecken anfange; daß dieſes durch alle Glieder ſo gehe; und daß endlich in warmen Tägen, und zu der Zeit, wo es Würmer in Menge giebt, die Polypen ſich faſt gleich geſchwind und gleich ſtark vermehren.

Ich will alſo nur 5 Monate, den Monat zu 30 Tagen gerechnet, und auf jeden Monat nur 15 Polypen, als Kinder einer einzigen Stammmutter, annehmen. Da nun ohngefähr alle 2 Tage von der Mutter ein neues Kind hervorgebracht wird, ſo iſt eine Polype in 5 Monaten eine Mutter von 73 Kindern. Jedes dieſer Kinder fänget den 5ten Tag nach ſeiner Geburt wieder an Kinder zu bekommen, und jedes dieſer Kinder über 5 Tage wieder andere, und das ſo weiter fort. Folglich hat eine

Polypenmutter den 5ten Tag ihr erstes Kind; den 7ten Tag ihr zweytes Kind, den 9ten ihr drittes Kind ꝛc. Von ihrem ersten Kinde empfängt sie den 10ten Tag ihren ersten Enkel ꝛc.; von ihrem ersten Enkel erhält sie den 15ten Tag ihren ersten Urenkel ꝛc; Und so erlebet sie am letzten Tage des 5ten Monats den Anfang des 30ten Gliedes.

Rechnet man nun alle Kinder, Enkel, Urenkel ꝛc. in dieser Zeit von 5 Monaten zusammen, und bringet diese Vervielfältigung in gewisse Abtheilungen und endlich unter eine Summe; so wird man finden, daß diese Stammmutter von 71 Kindern erlebt 2556 Enkel; 2356 Urenkel; 2211 Ururenkel; 2016 im 5ten Gliede; 1891 im 6ten Gliede; 1711 im 7ten Gliede: 1596 im 8ten Gliede; 1431 im 9ten Gliede; 1326 im 10ten Gliede; 1176 im 11ten Gliede; 1081 im 12ten Gliede; 946 im 13ten Gliede; 861 im 14ten Gliede; 731 im 15ten Gliede; 666 im 16ten Gliede; 561 im 17ten Gliede; 496 im 18ten Gliede; 406 im 19ten Gliede; 351 im 20ten Gliede; 276 im 21ten Glied; 231 im 22ten Gliede; 171 im 23ten Gliede; 136 im 24ten Gliede; 91 im 25ten Gliede; 66 im 26ten Gliede; 36 im 27ten Gliede; 21 im 28ten Gliede; 6 im 29ten Gliede; 1 im 30ten Gliede. Diese machen zusammen mit Einrechnung der 73 Kinder, 25467 Polypen. Abstämmlinge genug von einer einzigen Mutter in Zeit 5 Monaten!

* *

Vierter Abschnitt.

Von denen, mit den Armpolypen, angestellten Versuchen.

Ich werde jetzt die Versuche beschreiben, die ich mit den Armpolypen angestellt habe, damit ein jeder, dem meine Erzählungen etwa unglaublich vorkommen, im Stande seyn möge, durch eigene Erfahrungen zur Ueberzeugung zu gelangen.

Zuerst werde ich hier etwas umständlicher anzeigen müssen, wie man sich zu verhalten habe, wenn man Polypen finden und fangen will. Ich habe

habe schon oben erwähnet, daß man sie in sachtfließenden Wassergräben, an heitern Tagen, an hellen Orten, und auf allerhand im Wasser sich befindenden Pflanzen und Körpern zu suchen habe.

Anfangs suche man die Polypen auf grünen Wasserpflanzen (*), weil sie an denselben, als braune Klümpgen, am ersten sichtbar und zu unterscheiden sind. Wenn man dergleichen aus dem Wasser gezogen hat; so lasse man das Wasser ablaufen, und sehe alsdann die Blätter, und die Stengel, genau an, ob man nicht hie und da erhabene Hügelgen, wie Stecknadelknöpfgen, von allerhand, sonderlich brauner, Farbe gewahr werde. Siehet man solche, so werfe man nur ein solches Blatt, oder eine solche Pflanze, in ein Glas, welches mit Wasser angefüllet ist; so wird man bald inne werden, ob es Polypen seyen, oder nicht.

Da es aber im Anfange etwas schwer ist, die braunen Klümpgen kennen zu lernen, es auch sonst aus andern Ursachen oft nicht angehen will, daß man lange Zeit bey einem Wassergraben stehen bleibe, so kömmt man am besten zurecht, wenn man sich zu verschiedenen Zeiten aus einem Wassergraben allerhand Pflanzen in einem Glase nach Hause bringen läßt. Man darf alsdann das Glas mit den Pflanzen nur an einen hellen Ort, und so stellen, daß man, ohne es bewegen zu dürfen, durch dasselbe gegen den Himmel sehen kann; so wird man, nachdem das Glas wenige Zeit still gestanden ist, gar bald erkennen können, ob sich Polypen in selbigen befinden.

Jedoch, wenn man die Polypen nur erst auf Pflanzen hat kennen lernen, so wird es hernach die leichteste Sache seyn, sie überall zu erblicken, wo sie sich nur befinden. Ich habe es nach und nach durch Uebung dahin gebracht, daß ich auch im Wasser dieselbe habe an Körpern sitzen sehen, und sie daselbst ganz deutlich unterscheiden können. Alsdann habe ich weiters nichts zu thun gehabt, als mein, zum Fangen der Wasserinsecten, besonders zubereitetes, Netz ins Wasser zu lassen, und damit den

(*) Tab. I. Fig. 8. a. b. c.

Körper, an welchem sie saßen, herauszuziehen, um mit einem Zuge eine ganze Menge zugleich zu erhalten.

Dieses mein Netz ist ein kleines aus mittelmäßiger Leinwand verfertigtes Säcklein, so in der Länge 7 Zoll, und im Durchschnitte 4 Zoll hat. Oben hat dasselbe im Umkreise 5 runde Löcher, welche wie runde Knopflöcher, ausgenehet sind. Mit denselben kann ich dieses Säckgen an einen meßingenen Reif knüpfen, an dessen äußerem Umkreise 5 Knöpfe, in eben der Weite, wie die Löcher am Säckgen, angelötet sind. Der meßingene Reif ist wieder an einem 9 Linien langen, und 5 Linien breiten, andern kleinen meßingenen Ring, der inwendig eine Schraube hat, festgemacht. Diese innwendige Schraube gehet endlich auf diejenige äußere Schraube, so ich unten an meinem Spanischenrohre, über dem Stachel, habe anmachen lassen. Auf diese Weise kann ich das Netz ganz bequem in der Tasche tragen. Brauche ich solches, so darf ich es nur an meinen Stock anschrauben. Habe ich es im Wasser gebraucht, und ist es naß geworden, so darf ich nur das Säckgen aus den Knöpgen lösen, und es rein ausdrücken; um es wieder, ohne die geringste Unbequemlichkeit, zu mir zu stecken. Nimmt man nun im Ausgehen allezeit einige dicke Gläser, die mit Korkenstöpseln versehen sind, mit sich; so ist man immer im Stande Wasserinsecten zu suchen, und mit sich zu nehmen, ohne daß man sich eben damit belästiget.

Ich komme nun auf die Versuche selbst. Man zerschneide eine Polype nach der Quere (*), oder nach der Länge (**), und in so viele Stücke, als man will (***); so werden alle Stücke ihr Leben behalten, und jedes Stück wird nach einiger Zeit eine andere vollkommene Polype seyn (†). Man schneide sie hie und da halb entzwey (††); die Einschnitte werden sich entweder von selbst wieder zutheilen, oder es werden aus diesen Oefnungen, und Wunden, andere Polypen herauswachsen. Man setze die Stücke einer völlig getheilten Polype genau wieder aneinander (†††); so werden sich diese

(*) Tab. III. Fig. 10. 13. (**) Fig. 21. (***) Fig. 18. (†) Fig. 12. 17. 20. 22. (††) Fig. 23. (†††) Fig. 24.

dieſe Stücke miteinander verbinden und zuſammenwachſen. Man zerſchneide den Kopf einer Polype nach der Länge in verſchiedene Stücke (*), nur daß alle Stücke noch an dem Leibe ſitzen bleiben; ſo wird aus einem jeden Kopfſtücke wieder ein ganz vollkommener Kopf, folglich die Polype ſo vielköpfig werden, als in ſo viele Stücke man den Kopf zertheilet hat. Man thue ein gleiches mit dem Schwanze (**); ſo wird die Polype ſo viele Schwänze bekommen, als vielmal der Schwanz iſt zerſtückelt worden. Man zerhacke die Polype in die kleineſten Stücke; ſo wird man auch aus denſelben eine ungemeine Menge Polypen empfangen. Man kehre endlich die Polypen um, dergeſtalt, daß das Aeußere hinein, und das Innere herauskömmt; oder man ſtecke eine Polype gar in die andere und ſuche ſie im Waſſer zu erhalten; ſo werden ſie auch auf dieſe Weiſe fortleben, Junge hecken, und im letztern Falle wird man lauter Ungeſtaltete erhalten.

Bey allen dieſen Verſuchen kömmt das Meiſte auf ein geſchicktes und glückliches Zerſchneiden an. Um nun dieſe Zerſchneidung bey ſo kleinen Thiergen, und die außer dem Waſſer alſobald in Klümpgen zuſammenfallen, thunlich und leicht zu machen, ſo iſt folgendes zu merken.

Wenn man ſich eine Polype zu gewiſſen Verſuchen auserſehen hat; ſo laſſe man zuerſt einen Tropfen Waſſer in das Hohle der linken Hand fallen; und ſuche alsdann die Polype mit einem zarten Pinſel von ihrem Orte abzulöſen, und in dieſen Waſſertropfen zu bringen. Die Polype wird, wie ſonſt auf eine jede Berührung, ſo noch mehr nach einer erlittenen ſo ſtarken Bewegung auf der Hand ſich ganz kurz und dick zuſammenziehen, und einige Augenblicke, wie leblos, da liegen. Iſt man nun eben nicht geſonnen, die Polype mehr als einmal, oder an einem gewiſſen Orte, zu zerſchneiden, ſo kann mit ihr der Schnitt in dieſem Zuſtande ſo gleich vorgenommen werden. Sonderlich aber iſt ſolches in dem Falle nöthig, wenn man ſie nach der Länge zertheilen will. Denn je dicker und kürzer ſie iſt; je leichter kömmt man zurechte.

Hat

(*) Tab. III. Fig. 4. 5. 6. 7. (**) Fig. 25.

Hat man sich aber vorgenommen den Schnitt mehr als einmal, oder an einem besondern Orte, sonderlich nach der Qveere, anzubringen; so lasse man der Polype nur einige Augenblicke im Wassertropfen Zeit, um sich wieder auszudehnen. Man wird sodann das Fevermesser, oder die Scheere, ganz leicht ansetzen, und den Schnitt nach Willkühr anbringen können.

Wenn der Schnitt geschehen ist, entferne man die Theile etwas von einander, und gebe genau acht, ob auch wohl jeder von neuem anfangen werde sich zu bewegen und auszudehnen. Geschiehet es nicht, so ist es meistens ein Merkmaal, daß die Polype im Zerschneiden zerdrücket worden ist. Siehet man aber an den zerschnittenen Stücken auch nur die geringste Bewegung, so ist der Schnitt glücklich geschehen. Man muß sich also nicht vorstellen, als ob die Polypen gar nicht könnten getödtet werden. Ein unglücklicher Druck bringt sie augenblicklich um. Um daher ist dasjenige, was wir von ihrer Fortdauer und von ihrer Wiederergänzung sagen, nur von einem reinen Schnitte zu verstehen.

Nach glücklich vollbrachtem Schnitte bringe man die einzeln Theile entweder jeden besonders, oder alle zugleich, wie es der Zweck des Versuches jedesmal erfordert, in ein Glas, und erwarte, was nach und nach mit diesen Stücken sich eräugen wird.

Wenn man Gläser haben kann, die nicht über 8 Linien in ihrem Durchschnitte haben, und nicht über 2 und 3 Linien hoch sind; so sind dieselben vor andern gut, die zerschittenen Polypen in selbigen zu beobachten. Und wenn man mit mehrern zerschnittenen Polypen die Versuche zu gleicher Zeit anstellet, so verstehet es sich von selbst, daß man die Gläser durch gewisse Numern, oder Merkmaale, zu bezeichnen, und von einander zu unterscheiden habe; weil man sonst in kurzer Zeit nicht wissen würde, wo eines und das andere von den zerschnittenen Stücken hingehöre.

Diese Anweisungen, so meistens Herr **Trembley** giebt, sind von der Beschaffenheit, daß man sie, wie ich anfänglich selbst erfahren habe,

mit

mit gutem Erfolge üben kann. Ich habe aber doch mit der Zeit aus eigener Erfahrung eines und das andere dabey bemerket, welches ich hier anfügen will.

Ich habe gefunden, daß, wenn man Polypen mit einem Pinsel ablöset, es manchmal nicht nur sehr mühsam sey, sie anfänglich auf denselben, und hernach wieder von demselben, zu bringen, ja daß sie oft gar zwischen die Haare kommen, und völlig unsichtbar werden; sondern, daß sie auch durch das gar zu starke und öftere Drehen und Wenden, vielmals schon eher zerdrücket werden, als man die nöthigen Schnitte vornehmen kann. Und wenn auch dieses alles noch gut gehet, so ist es doch doppelt hart, die zerschnittene Theile, weil sie sich, um ihrer klebrigen Eigenschaft willen, gar sehr anhängen, unverletzt weg- und in ein anders Glas zu bringen.

Ich habe daher zu den meisten Versuchen lieber solche Polypen ausgesucht, die an dem Stengel, oder an dem Blatte, einer Meerlinse (*), oder an einem andern kleinen Körper, saßen (**). Ich durfte alsdann nur dieselben Stengel, oder Körper, aus dem Wasser nehmen, ohne daß die Polype selbst das Geringste dabey auszustehen hatte. War es mir eben nicht um viele oder gewisse Schnitte zu thun, so hatte ich nur den Stengel, oder das Blatt, samt der Polype zu zerschneiden, und sodann die Scheere, und die daran hängen gebliebenen Stücke, ins Wasser zu halten; so gieng alles um so geschwinder und sicherer von statten. Wollte ich aber ja die Polype in einige und gewisse Theile zerlegen, so gieng ich damit also zu Werke.

Manchmal legte ich die Polype zwar in einen Tropfen Wasser, oder, an einem Körper sitzend, frey auf die linke Hand; allein die Höhlung der Hand wollte mir selten gut thun. Man sticht sich eher in die Haut, und faßt wohl gar dieselbe mit der Scheere, als daß man die Polype eben da zertheilen könnte, wo man es im Sinne hat. Ich brauchte daher lieber den Ballen des Daumes, oder einen Finger, dazu. Der Wassertropfen, wenn er behutsam aufgetragen wird, hat noch immer Platz genug, sich

(*) Tab. III. Fig. 10. 13. Fig. 18.

darauf zu erhalten, und kann man alsdann mit der Scheere, oder Federmeſſer, um ſo ungehinderter und geſchwinder verfahren. Manchmal, und am mehreſten, nahm ich Polypen, die ſich an dem Blatte, oder Stengel, einer Meerlinſe angeſetzt hatten; ich brachte die Meerlinſe ſamt der Polype in das Glas, wo ſie künftighin bleiben ſollte; und nachdem ſie ſich daſelbſt ausgedehnet hatte, konnte ich ſie gar leicht mit der Scheere unter dem Waſſer faſſen und zerſchneiden. War die Polype nur einmal zu zertheilen, ſo ließ ich beyde Theile gleich in demſelbigen Glaſe, indem das eine Stück zu Boden fiel, das andere aber an dem Blatte hängen blieb. Ich hatte alsdann noch dieſen Vortheil, daß ich den an dem Blatte ſitzenden Hintertheil um ſo bequemer in ſeinen Veränderungen wahrnehmen konnte.

Wollte ich aber die Polype in mehr Theile zerſchneiden, ſo übertrug ich die Meerlinſe ſamt der daran ſitzenden Polype nach und nach von einem Glaſe in das andere; und ſo oft ich in einem Glaſe ein Stück abgeſchnitten hatte, ließ ich den Reſt in dem andern Glaſe wieder Zeit, ſich auszudehnen; dann ſchnitte ich wieder ein Stück ab, und das ſo fort, bis ich die Polype genugſam zertheilet hatte.

Es iſt wahr, daß dieſe Art zu verfahren etwas mühſamer, als die andere, iſt; allein ich habe mich ihrer doch lieber, als jener, bedienet, weil dieſe mich allezeit der Beſorgniß überhoben hat, die Polype ſelbſt im Zerſchneiden zu zerdrücken.

Ich habe ferner bemerket, daß es aus erſtangeführten Urſachen beſſer iſt, ſich, ſtatt des Pinſels, eines Federkiels zu bedienen, den man ohngefähr wie einen Zahnſtocher zerſchneidet. Und zu denen Gläſern, in welche ich die zerſchnittene Polypen thue, bediene ich mich ſolcher, welche ſonſt die Zuckerbacker gebrauchen. Sie haben ſelten über 10. und 12. Linien im Durchſchnitte, und ſind nicht über 5 oder 6 Linien hoch. Ich kann auf dieſe Weiſe mit einem Vergröſſerungsglaſe von 7 und 8 Linien, welches gefaßt und mit einem Stiele verſehen iſt, alles auf das genaueſte beobachten. Je dünner und weißer dieſe Gläſer ſind, deſto beſſer taugen ſie zu dieſen Verſuchen.

Ich

Ich komme nun auf die verschiedenen Zertheilungsarten der Polypen selbst, und werde eine nach der andern beschreiben.

Wenn man eine Polype in zween Theile nach der Quere zerschnitten hat (*), so bleibt entweder der eine Theil, mit welchem sie etwa unter dem Schnitte noch anfaß, an dem Körper hängen (**), und der andere Theil fällt nur allein zu Boden (***); oder es fallen, sonderlich wenn die Polype auf der Hand frey zertheilet wird, beyde Stücke zugleich zu Boden. Ein Theil, wie der andere, ziehet sich anfangs etwas zusammen, und nimmt dabey, bald diese, bald eine andere Gestalt an. Es dauert aber dieses nicht gar lang. Jeder Theil fänget von neuem an sich auszudehnen und zu bewegen (†). Dieses letztere geschiehet oft selbst während der Zeit, als die Stücke noch im Glase zu Boden sinken.

Ist der Schnitt an dem Leibe der Polypen geschehen, so siehet man alsdann an beyden Theilen die Oeffnungen von dessen Höhlung ††). Ist aber der Schnitt da angebracht, wo der Schwanz mit dem Leibe verbunden ist (†††); so scheinet der Leib, oder ganze Fordertheil (‡), fast einer ganzen Polype zu gleichen, nur daß er anfangs hinten breit, und nach und nach immer runder wird. Der Hintertheil oder Schwanz aber (‡‡) siehet nicht anders aus, als wie ein Stückgen von dem Stengel einer Meerlinse.

Hat man die Polype ohnweit dem Kopfe zerschnitten, so bewegen sich die Füsse an demselben bey nahe so bald, als sie den Boden erreichen. Kömmt dieses abgeschnittene Kopfstück senkrecht, und so auf den Boden zu stehen, daß die Arme oben sind (‡‡‡); so zeiget sich innerhalb den Armen diejenige Oeffnung gar schön, der ich den uneigentlichen Namen des Mundes gelassen habe (*). Fällt aber das Kopfstück senkrecht auf die Arme (**), so wird diejenige Oeffnung sichtbar, die von der Höhlung des Leibes herrühret (***).

Wiewohl, es sey der Fordertheil der Polype zerschnitten, wie und wo er wolle; und er komme auch anfangs so, oder anders, zu liegen; so bleibt er

 nicht

(*) Tab. III. Fig. 10. 13. (**) d.. (***) Fig. 14. 15. (†) Fig. 14. 15. (††) Fig. 10. b. 14. a. 15. a. (†††) Fig. 13. (‡) a. (‡‡) b. (‡‡‡) Fig. 15. (*) a. (**) Fig. 14. (***) a.

nicht lange in seiner ersten Lage und Stellung. Die Arme, die sich sogleich an allen Orten hin ausstrecken, ziehen ihn gar bald auf die Seite. Er bleibet auch überhaupt nicht lange an einem Orte, sondern wälzet sich bald da, bald dort hin. Findet er seine Nahrung vor sich, so fänget er sie mit seinen Armen, und in warmen Tagen fänget er oft schon an dem nämlichen Tage, da er zerschnitten wird, wieder an zu fressen.

Mit dem Hintertheile hat es eine andere Bewandniß. Dieser bleibt ordentlicher Weise da hängen, oder liegen, wo er unter dem Schnitte ansaß, oder wo er nach dem Schnitte hinfiel. Außer einigen abwechselnden Bewegungen, Zusammenziehungen und Ausdehnungen, siehet man so lang fast gar keine merkliche Veränderung an ihm, bis ihm wenigstens einige Arme wieder angewachsen sind.

Es kommen diese Arme auf die nämliche Art stufenweise zum Vorscheine, als bey den jungen Polypen; und sobald sie nur etwas herausgekommen sind, sobald fänget auch die alsdann schon ziemlich ausgewachsene Polype an, mit denselben ihre Nahrungswürmer zu verwickeln und in sich zu schlucken.

Man muß es sich bey dieser Wiederergänzung der zerschnittenen Polypen nicht befremden lassen, wenn dieselbe manchmal geschwinder, manchmal langsamer, von statten gehet. Außer andern Ursachen ist daran, wie ich schon gesaget habe, sonderlich die kalte und warme Witterung schuld. Im Sommer ist dieselbe meistens in 24 Stunden geschehen; da im Winter oft so viel Tage dazu erfordert werden. Auch habe ich allerdings, wie Herr **Trembley**, angemerket, daß diejenigen Polypen, die ich vorher recht gut gefüttert hatte, sonderlich aber ihr Hintertheil, in weit kürzerer Zeit wieder hergestellet worden sind, als von denenjenigen geschahe, die lange Zeit vorher Mangel an Nahrung gelitten hatten.

Wenn der Forder- oder Hintertheil einer zerschnittenen Polype völlig wiederhergestellet ist; so siehet man alsdann an diesen zwey, aus einer einigen

nigen Polype entſtandenen, keinen Unterſcheid (*), in Anſehung derer, jenigen, die ganz geblieben ſind. Jede hat alle Eigenſchaften, die dieſen Waſſerthiergen ſonſt zugehören. Sie leben, wachſen, nähren und vermehren ſich, wie alle andere ihres Geſchlechtes.

Schneidet man eine Polype zu der Zeit nach der Queere entzwey, da eine oder mehr Junge ſchon anſitzen (**), oder doch im Antriebe ſeyn (***); ſo wachſen die Jungen ungehindert fort und aus. Ja der zerſtümmelte Hintertheil ſchiebt ſo gar Junge aus, während er auch noch unausgewachſen und unergänzet iſt. Dieſe Jungen fangen hierauf mit ihren Armen die gewöhnlichen Würmer und verzehren ſie nach Willkühr, bis ihre Abſonderungszeit kömmt, da ſie für ſich allein leben.

Etwas Sonderbares iſt, daß ſo gar auch die zerſchnittenen Theile einer Polype ſich allezeit nach der hellen Seite hinwenden. Sie müſſen alſo von dem Lichte und der Helle eben die Empfindung haben, als ich oben von den Polypen überhaupt bemerket habe.

Die Polype mag nach der Queere zertheilet werden, an welchem Orte ſie will, ſo erfolget überall die Ergänzung. Iſt der Schnitt in der Mitte des Leibes angebracht (†); ſo wächſet theils dem Hintertheile die vordere Hälfte des Leibes, der Kopf und die Arme an; theils dem Vordertheile die hintere Hälfte des Leibes und der Schwanz an. Hat man die Polype nur an dem Schwanze zertheilet (††), ſo ergänzet ſich dort der Reſt des Schwanzes in eine völlige Polype, und hier ſetzet ſich das geſtutzte Schwanzſtück wieder an. Schneidet man nur den Kopf ab, ſo erhält der eine Theil einen neuen Kopf mit Armen; und der andere Theil einen neuen Leib mit dem Schwanze, u. ſ. w.

Es iſt alſo an der ganzen Polype kein Theil zu finden, wo nicht der Schnitt angebracht werden könnte, und die Stücke alsdann wieder auswachſen ſollten. Die Arme ſcheinen allein hievon ausgenommen zu ſeyn.

(*) Tab. III. Fig. 12. 17. 20. (**) Fig. 11. a. (***) Fig. 10. a. (†) Fig. 11 b. (††) Fig. 10. (†††) Fig. 13.

Wenigſtens hat es Herrn **Trembley** mit denſelben nie glücken wollen. Ich geſtehe, daß ich dieſen Verſuch bis daher außer Acht gelaſſen und überſehen habe. Jedoch mögte ich gleichwohl denenjenigen Theilen der Arme die Wiederergänzung nicht abſprechen, welche die innere Farbe der Polypen anzunehmen fähig, auch wirklich allezeit mit derſelben verſehen ſind (*).

Indeſſen kann man den Polypen nicht nur einen, ſondern auch zween, drey und mehr Qveerſchnitte anbringen (**); und jeder Theil ergänzet ſich nach ſeiner Art. Dem Vorder- und Hintertheile (***) wird das Verlohrne eben ſo erſetzet, wie bey den Polypen, die in zween Theile zerſchnitten werden. Das Mittelſtücke aber (†), gleichwie es am meiſten gelitten und eingebüßet hat, alſo muß ihm auch das Meiſte wieder anwachſen. Nach dem Schnitte ſind die beyden Ende dieſes Mittelſtückes breit (††); ziehen ſich aber gar bald ein, und werden rundlich. Nach einigen Tagen wird das vördere Ende kegelartig, und aus dem hintern Ende ſiehet man ein Spitzgen hervorſtechen (†††), welches nach und nach ein völliger Schwanz wird (‡). Mit einem Worte, dem Mittelſtücke wächſet zuerſt hinten und vornen dasjenige vom Leibe an, was an beyden Enden abgeſchnitten war; ſodann erhält das Vorderende den Kopf und die Arme; dem Hinterende aber wird der Schwanz zu Theile.

Herr **Trembley** hat ſo gar, mit gutem Erfolge die Probe gemacht, die Polypen nach der Qveere 40 und 50mal zu zertheilen, und alle 50 Stücke ſind zu neuen ganzen Polypen geworden Und damit es Niemand befremden möge, daß ſo kleine Thiergen, als die Polypen ſind, in ſo viele Stücke zertheilet werden könnten, ſo meldet er zugleich, auf was vor eine Weiſe er es bewerkſtelliget habe. Er hat nämlich eine Polype anfangs nur in wenig Theile zerleget, und hierauf jeden Theil ſich wieder etwas ergänzen laſſen. Alsdann hat er dieſe ziemlich wieder hergeſtellten Stücke aufs neue zerſchnitten; und dieſes ſo oft wiederholet, bis er aus einer einzigen Polype 40 und 50 andere erhalten hat.

Ich

(*) Tab. III. Fig. 1. e. f. g. h. i. k. (**) Fig. 18. (***) Fig. 18. a. c. 19. a. c. (†) Fig. 18. b. 19. b. (††) Fig. 18. b. (†††) Fig. 19. b. (‡) Fig. 20. b.

Ich habe dieſe Zergliederung ſo weit nicht getrieben, ſondern es ſchon bey dem achtenmal bewenden laſſen; indem, da ich einmal ſo weit gekommen war, ich mir das übrige leicht vorſtellen konnte.

Es läſſet ſich auch dieſe vielfache Zergliederung in die Qveere mit den jungen, noch unausgewachſenen, Polypen vornehmen, und es erfolget bey dieſen eben diejenige Wiederergänzung, die in Anſehung der Alten erſt beſchrieben iſt. Man zerſchneide alſo entweder die Jungen, die der Mutter anſitzen, ganz allein, und laſſe die Mutter ganz; oder man zerſchneide die Jungen und die Mutter zu gleicher Zeit in gewiſſe Theile; ſo werden jede Theile der Mutter ſowohl, als der Jungen, auswachſen und ſich ergänzen.

Das ſey genug davon, wenn man Polypen in die Qveere zerſchneidet. Ich komme nun auf das Zerſchneiden der Polypen nach der Länge. Es iſt doch auch mit dieſem, mittels meines oben angeführten Handgriffes, ganz leicht und gut zurecht gekommen.

Ich ſahe mir nämlich auch zu dieſen Verſuchen eine Polype aus, die dem Blatte oder Stengel einer Meerlinſe, oder einer andern kleinen Waſſerpflanze, anſaß. Wann ſie noch in dem Waſſer war, ſo berührte ich ſie zuerſt einigemal hintereinander, um ſie auf dieſe Weiſe zu nöthigen, ſich auf das ſtärkſte zuſammenzuziehen und zu verkürzen. Endlich nahm ich ſie aus dem Waſſer, hielte die Pflanze etwas ſchief, damit das noch überflüßige Waſſer abtropfen könnte; richtete alsdann die Scheere nach der Länge über die ganze Polype, und ſchnitte die Polype, ſamt dem Blatte, oder Stengel, durch und von einander; und brachte hierauf jedes Stück in ein beſonderes Glas (*).

Man darf auch nur eine Polype ausſuchen, die ſich ſtark angefreſſen hat, und folglich ſehr aufgetrieben iſt; ſie aus dem Waſſer nehmen; auf das Hohle, oder auf den Ballen, der linken Hand legen, und alsdenn den einen Theil der Scheere unter die Polype bringen; ſo wird auch auf dieſe Weiſe der Schnitt ziemlich leicht vollzogen werden.

Iſt

(*) Tab. III. Fig. 21.

Ist der Schnitt nach der Länge geschehen, so rollet sich jede Hälfte der Polype anfangs auf verschiedene Art zusammen; und zwar fast allezeit so, daß das Aeußere der Haut innwendig hineinkommt. Sie wickelt sich aber bald wieder auseinander, und dehnet sich von neuem nach der Länge aus. Man siehet alsdann gar deutlich, daß die Polype vom Anfange bis zum Ende hohl ist. Ich habe dieses Hohle an jeder Hälfte der Polype alsdann am besten sehen und andern zeigen können, wann es mir je zuweilen bey meiner Art glückte, daß die Polypenhälften mit ihrem Schwanze dem Blatte ansitzen blieben.

Verwunderswürdig ist, daß diese Wiederergänzung einer jeden Polypenhälfte meistens in weniger als einer Stunde geschehen ist; und daß hierauf jede Hälfte wieder einer ganzen Polype gleichet (*).

Jedoch die Arme sind von dieser schnellen Wiederherstellung ausgenommen. Es behält jede Hälfte einige Tage hintereinander diejenigen Arme, die ihr bey dem Schnitte zu Theil geworden sind. Mit denselben, es mögen derer zween oder mehrere seyn, fänget jede Hälfte einige Stunden nach der Zerschneidung alsobald wieder an, Würmer zu fangen und sie zu verzehren. Nach einigen Tagen aber wachsen denn auch auf der andern Seite diejenigen Arme wieder, die jeder Hälfte mangeln. Und wann die neuen Arme so lang geworden sind, als die andern; so siehet man es keiner von diesen Polypen an, daß jede nur die Hälfte von einer Polype gewesen ist.

Ich habe bey den Queerschnitten gemeldet, daß solche vielmal, und zwar an den Jungen und Alten, mit gleichem Erfolge der Ergänzung, könnten angebracht werden. Dieses gielt auch von den Schnitten nach der Länge. Denn auch auf diese Weise läßt sich eine Polype, und zwar die Alten, wie die Jungen, jede allein, und alle zugleich, in drey und mehr lange Stücke zertheilen. Ein jedes Stück erwächset nach seiner Art wieder zu einer vollständigen Polype, die fortlebet, frißt, und sich fortpflanzet, gleich als ob sie je und allezeit ganz gewesen wäre (**).

Haben

(*) Tab. III. Fig. 12. (**) Fig. 7.

Haben zu der Zeit, da man eine Polype in gleichlange Stücken zerschneidet, die Jungen erst angefangen, sich hie und da zu zeigen; so hindert auch die Zerschneidung ihr Fortwachsen nicht. Sie fahren an dem Stücke, wo sie ansitzen, ungehindert fort, so lang zuzunehmen, bis sie zu der Vollkommenheit gediehen sind, daß sie sich absondern, und daß sie in der Freyheit leben können.

Aus demjenigen, was ich bisher angeführet habe, leget sich schon zu Tage, daß man die Polypen auch ganz und gar willkührlich und unordentlich durcheinander werde zerstümmeln und zerhacken können. Herr **Trembley** hat dieses auch wirklich versucht. Er hat sie unordentlich und in unzählige Stücke zerschnitten; dadurch aber einen ganzen Haufen neuer Polypen erhalten.

Giebt man einer Polype einen oder mehr Queerschnitte, doch so, daß keiner völlig durchgehet, sondern daß allemal die Stücke noch an gewissen Theilen miteinander verbunden bleiben (*); so scheinet die Polype diese Art von Schnitten bey nahe gar nicht zu achten, und binnen wenig Stunden sind die Schnitte wieder so zugeheilet, daß man ihr nicht das Geringste davon ansiehet. Herr **Trembley** bekennet, diese Ausheilung nie gesehen zu haben. Bey mir aber ist dieselbe allezeit erfolget. Hingegen ist mir diejenige Veränderung der halbzerschnittenen Polypen nie zu Gesichte gekommen, die erstgedachter Naturkündiger an den seinigen beobachtet hat, da nämlich aus den angeschnittenen Theilen, oder den Wunden, neue Köpfe und Schwänze, wenn gleich der Schnitt, weder am Kopfe, noch am Schwanze, geschehen war, herausgewachsen sind.

Es vereinigen sich sogar die völlig von einander geschnittenen Theile in wenig Tagen wieder miteinander, wenn sie nur, so bald der Durchschnitt geschehen ist, mit möglichster Vorsicht ganz genau wieder zusammengesetzt werden. Man bemerket auch an dergleichen, wieder aneinander geschobenen, Theilen nicht die geringste Narbe (**).

(*) Tab. III. Fig. 23. (**) Fig. 24.

Eine andere besondere Erscheinung ist diese: daß, wann man an dem Kopfe einen kleinen Schnitt machet, die Polype hierauf 2 Köpfe (*) bekömmt; und wenn man jedem dieser Köpfe wieder einen solchen Schnitt giebt, die Polype 2 neue andere, und also 4 Köpfe, kriegt. Und so kann man eine Polype so vielköpfig machen, als man will.

Bringet man den langen Schnitt am Kopfe so an, daß zugleich auch der Leib halb, oder ganz, aufgeschnitten wird; so bekömmt man nach der Anzahl und Wiederholung der Schnitte, Polypen, die viel Köpfe und viel Leiber an einem Leibesstücke, oder an einem einzigen Schwanze, haben (**).

Schneidet man aber den Schwanz in ein oder mehr Stücke nach der Länge durch; so wird eine solche Polype so vielschwänzig, als man ihren Schwanz nach und nach zertheilet hat (***). Und ich habe schon oben erinnert, daß man solche vielschwänzige Polypen gar oft auch schon im Wasser findet. Doch verstehet sich dieses und das vorhergehende nur in dem Falle, wenn man das Zusammenwachsen der Theile verhindert, oder wenn der Schnitt überhaupt so angebracht wird, daß die Wiedervereinigung nicht leicht geschehen kann.

Ich habe noch zween Versuche anzuführen, die Herr **Trembley** mit den Polypen vorgenommen hat. Der eine ist, daß er sie vollkommen, wie einen Handschuh oder Sack, umgewendet; der andere, daß er eine Polype in die andere hineingestecket hat. Von beyden habe ich zwar schon Erwähnung gethan; ich muß aber gestehen, daß ich weder den einen, noch den andern, nachgemacht habe. Das Umkehren habe ich darum für unnöthig gehalten, weil gemeldter massen, viele Polypen bey mir von selbst sich so, wie es Herr **Trembley** durch Kunst gethan hat, umgewandt und darauf fortgelebet haben. Polypen aber in einander zu stecken, bin ich wider Willen gehindert worden. Die Polypen, welche ich den Winter

zu

(*) Tab. III. Fig. 7. (**) Fig. 4. 5. 6. (***) Fig. 25.

zu erhalten gedachte, ſind in der Mitte des Chriſtmonats durch einen mir unbekannten Zufall in wenig Tagen hintereinander umgekommen.

Ich will jedoch die vornehmſten Handgriffe, wie man bey dieſen letzten Verſuchen zu verfahren habe ſowohl, als die daher entſtehenden Erſcheinungen, noch zum Beſchluſſe dieſes Abſchnittes anfügen.

Um Polypen umzukehren, erwählet man ſolche, die ſich durch ſtarkes Anfreſſen ſehr erweitert und ausgedehnet haben. Sonderlich gehet dieſes Umwenden gut von ſtatten, wann man einer Polype einen langen Wurm kurz zuvor zu freſſen gegeben hat. Iſt der Wurm in dem Leibe der Polype, ſo nimmt man ſie aus dem Waſſer auf die Hand; drückt den Hintertheil mit einem Pinſel ſo lang nach dem Kopfe zu, bis man den Wurm in etwas wieder herausgepreſſet, und dadurch der Leib hinten einigen leeren Raum erhalten hat. Hierauf nimmt man eine Borſte, die aber nicht ſpitzig iſt; ſetzet dieſelbe an das Ende des Schwanzes der Polype und drückt auf dieſe Weiſe die Borſte, und mit derſelben zugleich den Schwanz, in das Leere des Leibes. Drückt man nun mehr und mehr die Borſte dem Kopfe zu, und endlich gar heraus; ſo wird dadurch die Polype völlig umgewendet, ſo, daß das Aeußere hinein und das Innere herauskömmt.

Iſt die Polype umgewendet, ſo giebet ſich ihr Mund und ihre Lippen anfangs ganz nahe zuſammen, und die Arme hängen gerade unter ſich; nicht lang darauf aber bewegen ſich die Lippen des Mundes wieder heraus, und ſchlagen ſich nach oben zu um; und es iſt, als wenn ſie ſich wieder von ſelbſt umwenden, und in ihren ordentlichen Stand verſetzen wollte. Sie thut es auch wirklich und insgemein ſo bald, daß ſie binnen 24. Stunden wieder umgewendet iſt; ja es iſt ſehr ſelten, daß dieſes nicht geſchehen ſollte. Nur iſt zu verwundern, daß, wann ſie ſich umgekehrt hat, ſie hierauf, wie zuvor, frißt und fortlebt.

Um aber zu verhindern, daß ſich die Polypen nicht wieder umwenden, und alſo ſie umgekehrt zu erhalten; ſo darf man ſie nur mit einer

zarten Borste nahe bey einer ihrer Lippen durchstechen; und die Borste alsdann dergestalt in ein Glas zu liegen bringen, daß die Polype weder mit den Armen, noch mit dem Schwanze, sich wo anstützen kann. In diesem Zustande wird man auch die umgekehrte Polype können fressen, sich vermehren und fortleben sehen, gleich als ob sie nicht umgekehrt wäre.

Wendet man eine Mutterpolype zu der Zeit um, wann schon Junge ansitzen; so erfolgt zweyerley. Sind die Jungen schon ausgewachsen, so wachsen sie innerhalb der Mutter fort, sondern sich daselbst ab, und kriechen der Mutter aus dem Munde heraus. Haben aber die Jungen damals, als man die Mutter umkehrte, nur erst angefangen, auszuschieben; so sind diese Jungen so künstlich, sich selbst innerhalb umzuwenden; und sie kommen wieder von außen zum Vorscheine, und wachsen auf gewöhnliche Art fort.

Jedoch, wann sich die umgekehrten Polypen von selbst wieder umwenden; so erfolget solches selten ganz, sondern nur zum Theile; woraus allerhand seltsame und wunderbare Gestalten entstehen.

Wenn man zween Polypen in einander stecken will, läßt man beyde sich recht stark anfressen, damit sie dadurch recht weit ausgedehnt werden mögen. Man presset hierauf derjenigen, so in die andere kommen soll, die Nahrung aus, und bringet ihr hierauf statt derselben auf die vorbeschriebene Art eine Borste durch das Maul in den Leib. Man drücket auf gleiche Art auch aus der andern die Nahrung, und fähret endlich mit der Polype, in welcher die Borste steckt, dieser durch das Maul in den Leib.

Weil aber die Polypen sich, wie bey dem Umkehren, aus diesen widernatürlichen Zustand zu ziehen wissen; so ist nöthig, daß man, wann eine Polype in der andern steckt, sogleich durch beyde eine andere Borste steche. Jedoch auch dieses Zusammenspiessen hilft nicht allezeit. Die innere Polype weis die äußere von hinten an bis über den Kopf hinaus so zu durchbohren und aufzuschlitzen, daß sie völlig von ihr los wird, und sich endlich wieder außer ihr, befindet.

Man

Man kan leicht denken, daß aus diesem Einstecken der Polypen allerley neue Erscheinungen erfolgen müssen, und die man bey Herrn Trembley umständlich angeführet findet. Da ich aber davon gedachtermaßen noch kein Augenzeuge bin; so lasse ich es hiebey bewenden, und wird sich seiner Zeit bey Herausgabe der übrigen Polypenarten schon Gelegenheit finden, auch diese Versuche, wo es nöthig seyn sollte, aus eigener Erfahrung zu ergänzen.

* * * * * * * * * * * * * * * * *

Fünfter Abschnitt.

Zufällige Gedanken von dem innern Gebäude der Armpolype.

Was ich bisher von den Polypen geschrieben habe, gehet meistens auf das Aeußerliche derselben. Von ihrem innern Baue und von ihrer Structur, würde gewiß eben so viel Besonderes gesagt werden können, wenn das Kleine, und das Zarte, nebst der Schleimigkeit, ihrer Theile, nicht lauter Hindernisse wären, das innere Wunderbare zu beobachten.

Jedoch es hat die Erfahrung gegeben, daß man oft auch durch blos angenommene wahrscheinliche Sätze Gelegenheit bekommen hat, mancher Sache besser auf den Grund zu sehen, und nach und nach die Warheit wirklich zu entdecken. In dieser einzigen Absicht habe ich meine geringe Gedanken von dem innern Baue der Polypen ganz kürzlich anzuhängen nicht undienlich erachtet.

Alles, was die obigen Erfahrungen entdecket haben, beruhet darauf, daß die Polypen innerlich, wie ein Sack, oder Beutel, hohl sind, der sich bey seiner obern Oeffnung auf- und zuziehen läßt; daß, wenn sie mit starken Vergrößerungsgläsern aufmerksam betrachtet werden, ihre ganze äus-

fere und innere Fläche in gewissen Zwischenräumen der Haut, aus lauter kleinen Körnern, Knöpfen, oder Drüsen, zusammengesetzt ist; und daß endlich aus zerschnittenen Polypen wieder neue und vollkommene entstehen. Dadurch erhält also die Vermuthung, daß ihr innerer Bau sehr einfach und auf einerley Art zusammengesetzt seyn müsse, schon einen großen Grad der Wahrscheinlichkeit.

Im Eingange ist erinnert worden, daß in der Kette des Pflanzen, und Thierreiches die Polypen ein Verbindungsglied und eine Stufe abgeben. Die hin und wieder angeführten Erfahrungen haben auch wirklich die nahe Verwandtschaft dieser Thiere mit den Pflanzen außer allem Zweifel gesetzt. Sollte also aus dem innern Baue der Pflanzen der innere Bau der Polypen nicht wahrscheinlich zu erklären seyn?

Es ist bekannt, was vor Meynungen einige neuere Naturforscher von den Augen der Pflanzen haben, und wie sie daraus den ganzen Bau derselben erklären wollen. Ein jedes Pflanzenauge hat, nach ihrer Meynung, seine Wurzeln oder Saftröhren, seinen Keim, und in der Mitten seinen Knoten. Dieser letztere ist geschickt, daß sich daselbst andere neue Augen ansetzen und hervorwachsen können. Sollten die Körngen und Knöpfgen, welche sich an den Polypen befinden, nicht eine Gleichheit mit den Augen der Pflanzen haben? Sollten sich diese Pflanzenaugen nicht auf die Knötgen der Polypen anwenden, und diese letztern Augen, oder Körngen, sich nicht auf eine gleiche, obwohl mehr thierische, Art erklären lassen? Ich will einen Versuch machen.

Da die Körngen und Knöpfgen der Polypen von einerley Art zu seyn scheinen; so ist wohl nicht zu zweifeln, daß sie alle aus ähnlichen Theilen bestehen. Ich bilde mir diese Körngen, und, wenn ich so sagen darf, diese Augen oder Knospen der Polypen so ein, daß sie auf eine besondere Art gebaute Drüsen oder Bläsgen sind, die an ihrem äußersten Ende eine kleine Oeffnung haben, inwendig hohl sind, und unten an ihrer Höh-

lung einen Knoten, oder ein demſelben ähnliches Gefäße, haben, an welchem die Saftröhren, und andere organiſche Theile, weiter in die Haut der Polypen gehen, und durch welche dieſe Körngen mit einander zuſammenhängen und vereiniget ſind. Die kleinen Oeffnungen dieſer Knoſpen ſtelle ich mir als ſo viel Sauglöcher, Mündungen und Mäuler vor, dergleichen man an den Armen der Seepolypen unſtreitig wahrnimmt, und dergleichen Einrichtung auch Herr **Trembley** den Polypenkörngen nicht undeutlich zuſchreibet. Ich halte ſie alſo für den wahren Ort, durch welchen die Polype ihre Nahrung an ſich ziehet. Die innere Höhle einer jeden Knoſpe iſt ſodann der Magen, wo die Zubereitung des eingeſogenen Safts zur wahren Nahrung der Polype vor ſich gehet. Dieſer Saft wird durch gewiſſe Gefäße in den Knoten übergebracht; daſelbſt zu unterſchiedenem Gebrauche und Zwecke zubereitet; und von dannen erſt den Saftröhren, oder Adern, mitgetheilet. Und gleichwie endlich der Knoten bey den Pflanzenaugen geſchickt iſt, andere Augen hervorzubringen; ſo glaube ich, daß auch der Knoten an Polypenknoſpen das nämliche Werkzeug ſey, andere junge Polypenknoſpen anzuſetzen.

Dieſes ſind die Sätze, die ich zu meinem Lehrgebäude annehme; und aus welchen ſich alle an den Polypen vorgekommene Erſcheinungen ſehr wahrſcheinlich werden erläutern laſſen.

Wenn eine Polype freſſen will, ſo macht ſie die obere Oeffnung der ganzen Höhlung ihres innern Sackes auf, und füllet, wenn ſie Waſſerthiere genug hat, ihr Innwendiges, auch mit ihrer größten Ausdehnung, ganz voll an. Iſt dieſes geſchehen, ſo ziehet ſie die Oeffnung ihres uneigentlichen Mundes, ich meyne die Mündung des Leibes, zwiſchen ihren Armen ſo ſtark zuſammen, daß man wirklich zwiſchen ihrem Leibe, und dem ſogenannten Kopfe, da, wo die Arme anſitzen, einen Zwiſchenraum entdecket. Es werden alſo alle Körngen und Knötgen, welche ihre innere Fläche bedecken, durch die Ausdehnung auseinandergeſetzt; durch ihr ſtarkes Zuſammenziehen aber, und nach angefülltem Leibe, werden die darinnen befindlichen Waſſerwürmer ſehr ſtark an die ſodann ſich öffnen-

den

den Sauglöcher der Körngen angedrückt, und die Saugung dadurch befördert. Die angenommene Farbe der innern und äußern Körngen erweiset unstreitig den Uebergang des gefärbten Saftes sowohl in das Innere aller innwendigen Körngen, als auch in die äußere Körngen, entweder durch ein unmittelbares Gefäße, welches am wahrscheinlichsten ist, oder erst durch die Knoten und Saftröhren. Ist die Saugung vorbey, und aller zur Nahrung der Polypen dienlicher Saft aus diesen verschluckten Würmern ausgesogen; so öffnet sich der Leib wiederum also, daß die Schalen und Häute der Wasserinsecten herausfallen.

Nun kehre man die Polype um. Die auf der äußern Fläche bisher gestandene Körngen kommen alsdann in die Höhlung des Leibes, und die innern Körngen heraus. Man lasse die umgekehrte Polype wieder fressen, so wird die nämliche Erscheinung Platz greifen, ohne daß man weiter etwas Außerordentliches dabey zum Grunde zu legen hätte.

Hier mögte man den Einwurf machen, wozu dann die äußern Körngen, oder Knospen, der Polypen dienten, wenn nach den bisherigen Sätzen nur die innern zum Fressen, oder vielmehr zum Aus- und Ansaugen, bestimmt wären? Es ist aber darauf leicht zu antworten.

Die Erfahrung lehret, daß, wie ich oben angezeigt habe, bey gewissen Vorfallenheiten die Polypen sich von selbst umkehren, wovon ich unten Gelegenheit finden werde, eine und andere muthmaßliche Ursache anzugeben. Gehöret aber dieses freywillige Umkehren zu der Natur der Polype; so würde ihnen übel gerathen seyn, wenn die äußere Fläche die sodann zur innern wird, nicht den nämlichen Bau hätte, den die innere hat. Und wie würde ihr Leben, ihre Fortpflanzung und Vermehrung, in diesem Falle bestehen können? Jedoch man weis nicht einmal mit Zuverläßigkeit, daß die äußere Fläche, und die an selbiger befindlichen Körngen, gar nicht fressen und saugen sollten. Vielleicht sind die in einem Wasser, wo Polypen sind, sich aufhaltenden dergestalt kleinen Thiergen, daß sie

nicht

nicht anders, als unter den beſten Vergrößerungsgläſern, ſichtbar werden, oder gewiſſe erſte organiſche Theile, eine unſichtbare Beute dieſer äußern Körngen; obgleich dieſe kleinen Thiergen nicht hinreichen mögen, die ganze Nahrung, ſonderlich die geſchwinde Fortpflanzung, der Polypen zu unterhalten. Wer weis, ob nicht das, uns ſo vorkommende, lange Faſten derſelben aus dieſem Grunde nur ein ſcheinbares Faſten ſey? Sind aber die Körngen der Polypen ſo viel Mägen und Sauglöcher, ſo läßt ſich eben daher leicht begreiffen, warum ſie andere größere Waſſerthiere nicht leicht verſchlucken und zu ihrer Speiſe anwenden können; ja warum, wann ſie manchmal ſich einander ſelbſt verſchlucken, ſie ſich doch unbeſchädiget wieder von einander laſſen. So viel Körngen der eingeſchluckten Polypen die innwendige Fläche der Gefäße derjenigen Thiere, die ſie eingeſchluckt haben, berühren; ſo viel Sauglöcher öffnen ſich, welche dieſelbigen angreifen und ihnen dadurch beſchwehrlich werden. Schluckt eine Polype aber die andere ein, ſo ſaugt vermuthlich eine die andere zu gleicher Zeit und mit gleichen Kräften, ſo, daß ſich eine jede, um ihrer Erhaltung willen, gar gerne von der andern abſondert, wenn ſie nicht durch eine unüberwindliche Hinderniß davon abgehalten wird.

Gleichwie nun aber die erſtbeſchriebenen Körngen und Knoſpen bey den Polypen das ganze Nahrungsgeſchäfte zu verrichten ſcheinen; ſo laſſen ſich auch ihre Vermehrungs- und Fortpflanzungsarten daraus einigermaßen begreiflich machen.

Ich will mit der natürlichen den Anfang machen. Dieſe iſt bekanntermaßen zweyerley. Die eine geſchiehet durch **Ausſproßen**, die andere durch die ſogenannten **Eyer**, oder beſſer durch Körper, die Eyern ähnlich ſind.

Die erſte Fortpflanzungsart war die Urſache, welche Herrn **Trembley** ſo lange Zeit veranlaſſete, die Polypen für Pflanzen zu halten, indem er ſie durch herauskeimende Augen, oder Knoſpen, wachſen und ſich vermehren ſahe. Meine Meynung davon iſt dieſe.

Hat eine Polype Ueberfluß an Nahrung, so treibt sie eben auf die Art Junge aus, als wie ein genugsamer Nahrungssaft bey den Pflanzen mehrere und fruchtbare Augen wirket. Die Erfahrung giebt, daß, wenn eine Polype ein Junges ausſproſſen will, ſich an demſelben Orte ein Kegel zeiget, der anfänglich ganz klein, doch aber ſchon von ſeinem erſten Anfange an, und ſo bald man ihn unterſcheiden kann, innwendig hohl iſt, und mit dem hohlen Leibe der Polype zuſammen hänget; daß dieſer Kegel nach und nach größer wird; daß er die Farbe der Polype, welche ſie von dem eingeſchluckten und ausgeſaugten Nahrungsſafte erhalten hat, annimmt, und daß er ſich endlich, wenn er ausgewachſen iſt, von der Mutter abſondert. Daß aber auch die wachſende junge Polype bald von ihrem erſten Wachsthume an, ſo bald ſie nämlich unſern Augen ſichtbar wird, aus lauter ſolchen, mehrmals gedachten, Körnern, oder Knoſpen, dergleichen an der Mutter ſich befinden, beſtehe: ſolches erweiſet das Vergrößerungsglas, und die von dem Nahrungsſafte angenommene Farbe derſelben; indem letztere einzig und allein in den Körngen Platz greifet, und auch ſchon bey den jungen Ausſproßlingen der Polypen ſichtbar iſt. Ihren allererſten Grund aber giebt vielleicht nur ein einziges, inneres und äußeres, miteinander zuſammenhängendes, Körngen der alten Polype. Je, nachdem nun einem ſolchen Körngen vor andern mehr Nahrungsſaft zukömmt; je mehr wird auch daſſelbe vorzüglich geſchickt gemacht auszuſproſſen. Es gehet ihm, wie einem Pflanzenauge, welches ſich nach und nach ausdehnen, entwickeln, und einen neuen Aſt, oder Sproſſen, an einem Baume hervorbringen ſoll. Dieſes geſchiehet freylich nicht auf einmal, und vielleicht gehöret eine ſo lange, oder wohl gar längere Zeit dazu, bis ein Körngen an unſern Polypen geſchickt gemacht wird auszuſproſſen, als hernach zur ganzen Hervorbringung der jungen Polype ſelbſt erfordert wird.

Ich habe oben erinnert, wie der Knoten eines Pflanzenauges nur allein geſchickt ſey, Augen anzuſetzen. Eben ſo bilde ich mir es auch bey den Körngen, oder Knoſpen, der Polypen und deren Knoten ein. Man ſtelle ſich eine Zwiebel vor, welche gewiſſer maßen die größte Aehnlichkeit

mit

mit dem Auge einer Pflanze hat, z. B. eine Tulpenzwiebel, an deſſen Knoten ringsumher die jungen Zwiebeln, als ſo viel herausgeſproſſene Augen auch unter der Haut der äußern Schale ſtehen; und man wende dieſes alles auf die Polypen an.

Ein zur Ausſproſſung geſchicktes Körngen, an der äußern Fläche der Polype, darf nur mit einem innern Körngen ſo zuſammenhängen, daß die beyderſeitigen Knoten deſſelben, durch die Saftröhren, eine gerade Oeffnung machen; die Knoten dürfen nur ringsumher neue Körngen angeſetzet haben; das innere Saugloch darf ſich öffnen, und das äußere zu ſchließen; ſo haben wir den Anfang einer jungen Polype. Daß aber die äußern Körngen eben ſo, wie die innern, gebauet ſeyen, läſſet ſich aus ihrer Aehnlichkeit, und aus ihrem Endzwecke bey dem eigenen Umkehren, ſchließen. Und was den Zuſammenhang, und die genaue Vereinbarung der äußern und innern Körngen der Polype anlanget, ſo habe ich ſolche nur erſt bey dem, von dem innern zu dem äußern Körngen übergehenden Nahrungsſafte, und durch die daher angenommene Farbe, aus der Erfahrung erwieſen. Es fehlet alſo nichts, als daß die Oeffnung zwiſchen ihnen erweitert werde; ſo gehet die Entwickelung eben ſo vor, wie die Entwickelung eines auskeimenden Auges. Iſt dieſe Oeffnung da, und haben ſich einmal, um den Knoten ringsumher, neue Körngen angeſetzet; ſo wird, wie die Erfahrung giebt, die von der Polypenmutter eingeſchluckte Nahrung, auch in dieſes wachſende Körngen, durch die innere Oeffnung hineingepreſſet; ſie wird vor die kleinen Sauglöcher der in dem Knoten des wachſenden Körngen anſtehenden kleinern Körngen kommen, und ſie nicht nur ernähren, ſondern auch geſchickt machen, um den erſten Ring immer neue dergleichen Körngen ringsumher auszutreiben, bis endlich eine ganze Polype daraus wird.

Niemand frage, wie eben die äußere Geſtalt einer Polype, mit ihren Armen und mit ihrem Schwanze, aus einen ſolchen anfänglich einzeln Körngen erwachſen könne? Es iſt wahr, aus dem bisher angebrachten folget dieſes eben nicht, ſondern nur ſo viel, wie es ohngefähr mit dem

Wachsthume der hohlen Röhre gehe, die der Polypenmutter, wie der Finger an einem Handschuhe anſitzet. Allein reichet doch auch die Lehre der Augen in dem Pflanzenreiche noch lange nicht zu, um begreiflich zu machen, wie dieſer und jener Baum eben ſo, und nicht anders, wachſe, und beſondere Blätter und Früchte bringe. Können indeſſen doch gleichwohl die Augen im Pflanzenreiche zu Knoſpen oder Wurzeln, zu Blättern, Holz, Früchten und zu andern Theilen werden, je nachdem ſie gewiſſen Oertern angeſetzet, und je nachdem ſie ernähret werden, über oder unter die Erde kommen; ſo kann ich ja auch einſtweilen eben daſſelbe von unſern Körngen annehmen.

Ich komme auf die zweyte Fortpflanzung der Polypen durch **Eyer**. Herr **Juſſieu** hat ganze Trauben von Eyern an denen Polypen hängen ſehen (*). Ich habe aber ſchon oben bekennet, daß ich bey allen ſo vielfältig gemachten Verſuchen nicht ſo glücklich geweſen ſey, auch nur das geringſte von dergleichen wahren Eyern an den Armpolypen zu entdecken; ob ſie gleich bey einigen Büſchelpolypen außer Streite ſind. Im Gegentheile habe ich daſelbſt angeführet, daß ich ſehr oft geſehen habe, wie meine Polypen, wann ſie ſich von ſelbſt umgekehret haben, viele, vermuthlich zur Ausſproſſung ſchon geſchickt gemachte, und auch wohl ſchon in etwas entwickelte Körngen, aus ihrem Innern heraus haben fallen laſſen. Ich will hiebey nicht unterſuchen, ob nicht vielleicht dieſe Körngen ſonſt auch noch auf andere Weiſe von den Polypen herausgebracht werden, oder ob vielleicht nur die von ihrer äußern Fläche ſich abſondernden Körngen ſich in gewiſſen Fällen von außen wie Trauben anhängen können. Genug, daß wenigſtens die innern Körngen von den Polypen allein durch Umkehren ſcheinen ausgeſchüttet und dem Waſſer anvertrauet zu werden, welches letztere ich nur geſehen habe. Indeſſen iſt ſo viel gewiß, daß ich durch das genaueſte Beſchauen mit dem Vergröſſerungsglaſe, zwiſchen denen, an der innern und äußern Fläche der Polypen ſo häufig ſich findenden, Körngen, und zwiſchen denenjenigen Körpern, welche die Polypen beym Umkehren von ſich gelaſſen, nicht den geringſten merklichen Unterſcheid gefun,

(*) Abhandl. der Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften. Tom. VIII.

gefunden habe. Mithin werde ich ſie einſtweilen für eben ſolche, wiewohl etwas entwickelte und zum Fortwachſen ſchon geſchickt gemachte, Körngen, als ich ſie bisher beſchrieben habe, halten dürfen.

Sollte dieſes gegründet ſeyn, ſo würde man dieſen ausgeſchütteten Körpern zwar freylich den Namen der Eyer nicht wohl beylegen können; indeſſen würden doch dieſe von ſich ſelbſt ablöſenden, und beſonders zubereiteten Körngen der alten Polype, ihre nahe Verwantſchaft mit dem Pflanzenreiche auf ein neues erweiſen. Ja es lieſſe ſich aus dieſen nun auch eine nicht unwahrſcheinliche Erläuterung angeben, wie es mit dieſer zweyten Vermehrung der Polypen etwa hergehen mögte.

Es iſt bekannt, daß eine Art Knoblauch keinen Saamen trägt; daß hingegen in ſeinem Saamenkopfe, ſtatt der Körner, eine Menge junger Zwiebeln vorſchießet, woraus dieſes Gewächſe eben ſo, wie aus dem Saamen, oder auch aus denen Beyſätzen, ſo dieſer Knoblauch noch überdem auch mitten in der Erde gewinnet, ſich vermehren läßt (*). Wir haben ferner einige Pflanzen in verſchiedenen Claſſen des Reichs der Gewächſe, welche gewiſſe Knoſpen von ſich geben, die keine Saamen ſind, die aber in die Erde fallen, wachſen und derglichen Pflanzen von neuem bringen (**). Sollten die von den Polypen heraus- und herabfallenden Körngen nicht eine Aehnlichkeit mit dieſen Zwiebelgen oder Knoſpen haben? Sollten dieſe Körngen, wenn ſie von dem zufliеſſenden Nahrungsſafte der Polypen ſo geartet worden ſind, daß ſie an ihren Knoten dergleichen junge Körngen ringsumher anſetzen, mithin eben die Beſchaffenheit haben, als diejenigen, von welchen ich erſt oben zu erweiſen geſucht habe, daß daraus neue Junge an der Polypenmutter entſtehen können, ſollten dieſe

(*) Möllers Bau der Pflanzen. (**) Dergleichen iſt des Herrn Linnäus Dioſcorea unter den Smilacibus; Lilium bulboſum unter den Lilien; Dentaria baccifera unter den Kreutzförmigen; und andere mehrere, auch ſo gar unter den Grafen und filicibus. Siehe die Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wiſſenſchaften Tom. VIII.

Körngen, sage ich, nicht von sich selbst im Stand seyn, zu ganzen Polypen zu werden, und also die Stelle der Eyer bey ihnen zu vertreten? Es ist, meines Ermessens, kein anderer Unterscheid, als daß jenen jungen Polypen von den alten durch die innere Höhlung des Leibes die Würmer und andere Speisen zugeführet, und daß sie also von der Mutter ernähret werden; da hingegen diese ihre Speise selbst suchen müssen. Wenigstens enthält es keinen Widerspruch, wenn ich dieses von ihnen vermuthe, indem sie alle zu ihrer Nahrung und Fortpflanzung dienliche Werkzeuge haben.

Nur diese einzige Folgerung muß ich hier noch machen. Mich dünket, daß es manchmal eine Nothwendigkeit für die Polypen seyn müsse, sich selbst umzukehren, und zwar entweder ihre verschluckten Würmer wieder von sich zu lassen; oder die Läuse von sich abzustreiffen; oder auch, und dieß wohl hauptsächlich, die abgelöseten, und besonders zubereiteten, Körngen auszuschütten. Vielleicht müssen dieselben bey gewissen Gelegenheiten, sonderlich den Winter über, da sie etwa die Stelle der Eyer vertreten, ihr vornehmstes und bestes Vermehrungsmittel seyn.

Ich bin dahero Herrn **Trembleys** Meynung gar nicht, welcher, wie ich oben angeführet habe, dieses Ausschütten der Körngen für eine Art der Krankheiten der Polypen gehalten hat; und ich habe daselbst durch die Erfahrung erwiesen, daß auf dieses Ausschütten der Polypen nicht allezeit und nothwendig ihr Tod und Vergehen erfolge. Gesetzt aber, es geschehe auch allezeit, so verliert meine Meynung hiebey nichts. Die Stengel und andere Theile der Pflanzen, welche herabfallende und sich selbst ablösende Knospen tragen, verderben und vergehen auch nach dieser Absonderung. Die Schmetterlige, Käfer und andere Insecten sterben, so bald sie ihr Zeugungsgeschäfte und Eyerlegen vollbracht haben. Diejenigen Polypen also, wie ich mir die Sache vorstelle, deren Körngen gröstentheils so geartet worden sind, daß sie ausprossen und sich entwickeln können, und sich sodann auf einmal losmachen und ins Wasser fallen, werden hierdurch, da sie ihre Nahrungsgefäße verlieren, dergestalt geschwächet, daß sie nicht sowohl sterben, als vergehen und gleichsam in eine lebendige Brut aufgelöset

loſet werden, wie ſolches auch die Beſchreibung des Herrn **Trembley** und die Erfahrung giebt; dahingegen diejenigen Polypen, von welchen nur wenige ſolche Körngen ſich abſondern, und die alſo noch viel andere übrig behalten, die ſie fernerhin ernähren können, nichts weniger als durch ihr Umkehren und Ausſchütten umkommen, ſondern nach, wie vor, geſund bleiben, fortleben und ſich auch auf andere Art weiter vermehren.

Es iſt noch die **gezwungene**, als die dritte, Vermehrungsart der Polypen übrig, welche durch das Zerſchneiden derſelben erfolget. Die genaue Verwandtſchaft unſerer Polypen mit dem Pflanzenreiche auch in dieſen ſonderbaren Erſcheinungen zu zeigen, darf ich nur wieder in Erinnerung bringen, was oben geſagt worden iſt. Herr **Trembley** wollte nämlich durch das Zerſchneiden der Polypen hinter die Warheit kommen, ob es Thiere, oder Pflanzen, wären; und er meldet, wie er geſonnen geweſen ſey, wenn dieſe zerſchnittenen Theile wieder wachſen würden, ſie für Pflanzen zu halten. In der That iſt auch nichts geſchickter, ihre beſondere den Pflanzen ähnliche Kraft, aus ihren Theilen ein ganzes wieder hervorzubringen, erweislich zu machen. Sollten wohl die ſo oft genannten Körngen der Polypen auch in dieſem Stücke den Pflanzenaugen gleichen, und die Urſache einer ſo wunderbaren Erſcheinung ſeyn?

Man zerſchneide eine Pflanze ſo, daß die Augen an den getrnnten Stücken verdorben werden, oder daß ſie wenigſtens nicht mehr im Stande ſind, neue auszutreiben; ſo wird ſie wohl nimmermehr wachſen. Nun habe ich von den Polypen geſagt, daß nicht alle zerſchnittene Stücke jederzeit fortwachſen. Nicht, als ob ſie an ſich nicht fortwachſen könnten; ſondern weil ſie im Zerſchneiden verdorben worden ſind. Der geringſte Druck der Scheere, oder des Meſſers, auf die zärtlichen Körngen oder Knoſpen der Polype, und das daher entſtehende Verderben nicht nur der nächſten Körngen an dem Schnitte, ſondern der meiſten andern, iſt eine hinlängliche Urſache, daß die Erſcheinungen nicht Platz greifen. Der Schnitt muß ſo rein ſeyn, daß die nächſten, wenigſtens noch einige, Körngen an der Wunde unverſehrt bleiben; ſoll anders das Wachsthum vor ſich gehen. Sollte es folglich wohl ein verwegener Schluß ſeyn, wenn

ich

ich sage, daß die Körngen und Knospen an dem zerschnittenen Rande der Polype die nächste Ursache ihres Fortwachsens seyen?

Denn man stelle sich nur vor, was ich oben von den Ansetzlingen frischer Körngen an die Knoten gesagt habe; wie ein jedes Körngen im Stande sey, seine eigene Nahrung einzunehmen, auch seines gleichen wieder hervorzubringen; ja, daß eine zerschnittene Polype, die einen Kopf und ihre Arme hat, wenige Zeit nach dem Zerschneiden ihren Raub fange, fresse, und sich den nöthigen Nahrungssaft zu Hervorbringung neuer Augen und Körngen zu verschaffen wisse, und daß auch ein dergleichen Stück viel geschwinder wieder wachse und sich ergänze, als ein anders, welches keine Arme hat, und also seinen Raub nicht so gleich fangen kann, folglich nur auf kleine und unsichtbare Würmer und Speise warten muß; so wird man sich, wie ich glaube, ganz leicht vorstellen können, daß eine zerschnittene Polype vermöge ihrer Körngen wieder wachsen, und aus einem jeden ihrer Stücke eine andere ganze und vollkommene enstehen könne.

Ich schliesse diese Abhandlung, und will blos dieses wiederholen, daß ich mir nicht beyfallen lasse, dasjenige, was ich von dem innerlichen Baue der Polypen in diesem Abschnitte gesaget habe, für eine ausgemachte Warheit anzugeben. Es sind dieses blos meine zufällige Gedanken, wodurch ich, mir die Sache begreiflich zu machen, gesuchet habe. Gebe ich aber hiedurch Anlaß, daß größere Männer bey genauerer Prüfung derselben, zu welcher ich sie allein habe vorlegen wollen, auf eine bessere, und die rechte Spur kommen; so wird mir daran genug seyn, und wenn auch dadurch alle meine eigene Sätze über den Haufen fallen sollten.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

Fig. I. u. II. Eine Gattung von **Kammpolypen**, die man, zum Unterscheide anderer, die **corallenartige** nennen könnte. Die **erste** Figur stellet solche an dem Stücke eines Stengels von der gröſsern Seeblume in natürlicher Gröſse vor. Das Braune ist die corallenartige Röhre, in deren Nebenzweigen einzelne Polypen wohnen, und aus denselben ihre Kämme strecken. Diese Röhren winden sich meistens schlangen- oder schraubengleich um den Stengel, oder sitzen auf diese Art an den Blättern. Die **zweyte** Figur bildet ein Stück solcher Röhre sehr vergröſsert ab.

a. zeiget, wie die Polype aus ihrem Neste mit ihren Kämmen hervorkömmt.

b. wie sie aussiehet, wenn ihr Kamm völlig heraus ist, und man sie von vornen betrachtet.

c. wie sie manchmal und in gewissen Umständen gesehen wird.

d. sind dunkelbraune Körner, die sich in der ganzen Röhre häufig finden, und die wohl unläugbar ihre Eyer sind.

Fig. III. u. IV. Eine Gattung von **Büschelpolypen**, die, zum Unterscheide anderer, die **Glockenpolypen** heissen. Die **dritte** Figur zeiget solche an dem Stengel einer Meerlinse, nach der natürlichen Gröſse, nämlich

a. wenn sie Büschelweise an einem einzigen Stiele sitzen, und völlig auseinander gegangen sind.

b. wenn sie sich etwas zusammen gezogen haben.

c. wenn sie sich völlig, bis auf den Hauptstiel, zusammengezogen haben.

d. wie sie einzeln, ehe sie in Büschel zusammengehen, ansitzen.

Fig. IV. Stellet Glockenpolypen vor, wie sie einzeln an ihrem Stiele sitzen, nach der Vergröſserung.

Fig. V. VI. u. VII. Sind die drey Arten der Armpolypen in ihrer natürlichen Gröſse abgebild

In der fünften Figur die kurzarmigen, als die erste Art.

In der sechsten Figur die halbarmigen, als die zweyte Art.

In der siebenden Figur die langatmigen Swanzpolypen, als die dritte Art.

Fig. VIII. Lässet auf einem Blatte und Stengel der größern Seeblume a, b, c, diejenigen braunen Klümpgen sehen, in welche die Polypen außer dem Wasser zusammenfallen.

Fig. IX. Sind auf einem Stückgen Holze vier Polypen, davon die eine a senkrecht, und die andere b wasserrecht, ansitzt; die dritte c macht mit dem Holze einen Winkel, und hat mit einem ihrer Arme einen kleinen Wassermurm d angehäckelt.

Fig. X. Zeiget auf dem Stengel einer Wasserpflanze vier andere Polypen, auch vergrößert. Die eine a hat ihren Leib in die Höhe und und krummgebogen, ihre Arme aber lässet sie unter allerhand Krümmungen herunter hängen, und man kann an ihr durch die Mundöffnung e in den Leib sehen. Die andere b hat ihren Leib und ihre Arme krummgebogen in der Höhe. Die dritte c hänget unterwärts, und lässet auf gleiche Art ihre Arme gerade unter sich hängen. Insonderheit aber zeigen an dieser die meisten Knöpgen die Läuse an, mit welchen die Polypen häufig geplaget sind. Die vierte d ist eine Polype, die mit ihren Armen eben den Wasserwurm angehäckelt hat, der sich schon in der vorigen Figur mit dem Arme einer andern verwickelt befindet, und welchen Wasserwurm jede mit ihren Armen zu sich zu reißen sucht.

Fig. XI. Bildet auf einem Bachweidenblatte drey Polypen ab. Die eine a hat sich mit zween, und die andere b mit einem Arme angehänget; die dritte aber c zeigt, wie die Polypen ihren Leib oft wie ein Hörngen zusammenrollen können.

Fig. XII. Sitzen an einem Bachsteine drey Polypen. Davon die eine a ihre Arme in Ringe herabwärts fallen läßt; die andere b hat ihren Leib und Arme sehr stark, und zwar erstern so zusammengezogen, daß man zwischen ihm und dem Schwanze einen Absatz siehet. Die dritte aber c streckt ihre Arme nach einem ziemlich weit von ihr entfernten Uferaase oder Haftwurme so aus, daß dieselben vorne wie in einem Puncte zusammenlaufen. Die Lippen dieser Polype d sind kegelartig.

Fig.

Fig. XIII. Läſſet auf einer platten Waſſerſchnecke drey zuſammengezogene Polypen ſehen. Die eine a hat ihren Leib wie einen Kegel, deſſen Spitze an dem Schneckenhauſe ſtehet, zuſammengezogen; ſie hat auch mit einem ihrer Arme ein Uferaas angefaſſet. Die andere b hat ſich ſo zuſammengezogen, daß ihr Leib faſt durchaus gleich dick iſt. Und die dritte hat in ihrer Zuſammenziehung die Geſtalt eines Rettigs, oder einer Rübe.

Fig. XIV. Iſt eine Polype, wie ſie im Waſſer ſchwimmet; und

Fig. XV. Iſt eine ſolche, die ſich an der Oberfläche des Waſſers mit dem Hintertheile ihres Schwanzes aufgehänget hat, und welche auf dieſe Weiſe frey im Waſſer ſchwebet.

Zweyte Tafel.

Fig. I. Stellet eine Waſſerraupe von der größern Art vor, auf welcher eine Polypenmutter mit einem Jungen etwas vergrößert, und auf ſiebenfache Art vorgeſtellet iſt, damit man an ihr diejenigen Veränderung ſehen möge, nach welchen ihr Junges an ihr zum Vorſcheine kömmt, nach und nach anwächſet, und ſich endlich von ihr abſondert.

a. Der Anfang des Jungen, ſo bald es ſichtbar wird. Es ſiehet alsdann blos wie ein Knöpgen aus.

b. Das Junge, wann es die Geſtalt eines kleinen Kegels hat.

c. Das Junge, mit einem Arme.

d. Das Junge, mit drey Armen.

e. Das Junge, mit vier Armen.

f. Das Junge, wie es ſelbſt Waſſerwürmer fänget und in ſich ziehet.

g. Das Junge, wie es ſich von der Mutter loszumachen ſuchet.

Fig. II. Die kleinſte Seeblume, deren Blättern, Stengeln und Wurzeln ſich die Polypen gerne anſetzen.

Fig. III. Stellet das Artige vor, welches man alsdann gewahr wird, wann viele Polypen an einem Orte beyſammen ſind.

Fig. IV. Iſt eine Polype, die ihren Leib und Schwanz ſehr ſtark ausgedehnet, und mit einem ihrer Arme einen Tauſendfuß angehänget hat.

Fig. V. Eine Polype, die ihren Leib im Bogen beuget, und deren Lippen a wie ein abgeſtutzter Kegel ausſehen.

Fig. VI. Eine Polype, deren Leib schlangenartig gebogen ist, und deren Lippen a die Gestalt eines kleinen Cirkelschnitts haben.

Fig. VII. Zeiget diejenige Art des Kriechens der Polypen an, welches sie mit den Spannenraupen gemein haben.

Fig. VIII. Stellet die andere Art des Kriechens vor, da sie ein ordentliches Rädgen schlagen, so, daß Arm und Schwanz wechselsweise bald oben, bald unten, zu stehen kommen.

Fig. IX. Ist eine Wasserraupe von der kleinern Art. An ihrer Röhre hänget eine Polype die einen Traubenträger, während daß die Raupe fortschwimmet, angehäckelt hat und nach sich ziehet.

Fig. X. XI. XII. XIII. u. XIV. Stellet die verschiedenen Arten vor, wie sich die Polypen bey mir von selbst umgekehret, ihre Körgen ausgeschüttet, und von welchen sich einige zuletzt in ein schleimiges Wesen verwandelt und aufgelöset haben.

Fig. XV. Eine Polype, die einen langen Schnackenwurm nach der Queere in sich ziehet, und mit einem ihrer Arme einen kleinen Muschelwurm angehäckelt hat.

Fig. XVI. Zeiget eine Polype, die sich stark angefressen hat, und deren Leib die verschiedenen Farben der verschluckten Wasserwürmer also durchscheinen, daß solcher ganz bundscheckig aussiehet.

Fig. XVII. Eine Polype, die einen Traubenträger nach der Länge in sich ziehet, und an welcher man sehen kann, wie sich alsdann die Lippen, oder der uneigentliche Mund öfnet.

Fig. XVIII. Eine Polype, die einen Tausendfuß zusammenbeuget, um ihn auf diese Art desto leichter in sich zu bringen.

Fig. XIX. Eine Polype, die sich stark angefressen hat, und deren Mund, wenn sie zu verdauen anfänget, vorne zugeschlossen ist.

Fig. XX. Eine Polype, die sich zwar auch stark angefressen hat, an welcher man aber vornen einen Absatz, oder eine Art des Halses siehet.

Die

Die dritte Tafel.

Fig. I. Eine langarmige Schwanzpolype nach einer sehr starken Vergrösserung, wie sie mit ihrem Hintertheile oder Schwanze einem Stücke Holze ansitzet, und mit einem ihrer Arme einen zackigen Wasserfloh angehäckelt hat.

a, der Fordertheil.
b, der Leib.
c, der Hintertheil oder Schwanz.
d, der zackige Wasserfloh.
e, f, g, h, i, k, die sechs Arme.
l, die kegelartig vorvorstehenden Lippen.

Fig. II. Ein sehr vergrößertes Stück von einem Polypenarme, an welchem so wohl die Körngen, mit denen die Arme und Leib überſäet ist; als auch die Haare und Häckgen, die dazwischen stehen, gesehen werden.

Fig. III. Eine Polypenmutter, mit 5 Jungen von verschiedenem Alter, und wie sie zu gleicher Zeit auf einmal derselben ansitzen.

Fig. IV. V. VI. u. VII. Eine Polype, in verschiedenen Zeitpuncten, nach der Länge zerschnitten. Die **vierte** Figur stellet vor, wie sich die beyden Hälften gleich nach dem Schnitte, zusammenrollen; die **fünfte**, wie sich die beyden Hälften einige Zeit nach dem Schnitte, wieder ausdehnen, und an deren einer ein Junges hervorkömmt; die **sechste** wie die zerschnittenen Hälften wieder völlig zusammengewachsen sind; und endlich die **siebende**, wie ich sowohl jeder Hälfte zum zweytenmal, als auch dem Jungen den Kopf, nach der Länge zerschnitten, und mithin eine sechsköpfige Polype gemacht habe.

Fig. VIII. Zwo Polypen, deren eine in die andere gesteckt ist, und welche beyde an ihren Lippen mit einer Borste durchstochen sind. Ist ein Versuch des Herrn **Trembley**.

Fig. IX. Eine Polype, die ihre Arme ungemein lang ausgedehnet hat.

Fig. X. XI. u. XII. Eine Polype, wie sie in der Queere mitten durch den Leib zerschnitten ist, und wie jeder Theil, nebst den ansitzenden Jungen, nach und nach wieder auswächset.

Fig. XIII. XVI u. XVII. Eine Polype, wie sie nahe an ihrem Hintertheile in die Queere zerschnitten ist, und wie sie sich nach und nach wieder ergänzet.

Fig. XIV. Ein Kopfstück einer in die Queere zerschnittenen Polype, wie es nach dem Schnitte senkrecht auf die Arme fällt, und an dem man oben die Höhlung des Leibes a siehet.

Fig. XV. Ein dergleichen Kopfstück, wie es senkrecht auf den Durchschnitt fällt, und an dem man in a die Oefnung des uneigentlichen Mundes siehet.

Fig. XVIII. u. XX. Eine Polype in drey Queerstücke zerschnitten, und wie sich jedes Stück nach gewissen Zeitpuncten wieder ergänzet, und zu einer ganzen Polype wird.

Fig. XXI. u. XXII. Eine Polype, ganz nach der Länge zerschnitten, und wie sich beyde Hälften wieder ergänzen.

Fig. XXIII. Eine Polype welcher zween Queerschnitte a, b, doch so angebracht worden sind, daß sie nicht ganz durchgehen; und die sich in gar kurzer Zeit wieder ausheilen.

Fig. XXIV. Eine Polype, welche in der Mitte entzwey geschnitten worden, und deren zusammengeschobenen Theile wieder zusammen wachsen.

Fig. XXV. Eine Polype, deren Schwanz zerschnitten, und also zweyschwänzig geworden ist.

Fig. XXVI. Ein Stück von dem Leibe einer Polypenmutter, von deren ansitzenden Jungen das Stück der vorigen Figur abgeschnitten worden ist.

Fig. XXVIII. Eine Polypenmutter, deren Junge wieder andere Jungen zu gleicher Zeit haben.

Fig. XXIX. Ein sehr vergrößerter Tausendfuß, der wegen seiner besondero Mundspitze, im Deutschen, der Storchschnäbel heißen könnte. Herr **Trembley** nennet diese Tausendfüße mille-pieds à dard.

Nachtrag.

Da ich vorgestern den letzten Bogen aus der Presse erhielt, hatte ich das Vergnügen, in meinem Glase, in welchem im Christmonate vorigen Jahres, wie ich erinnert habe, alle meine Polypen umgekommen sind, wieder neue Polypen in großer Menge zu sehen. Es ist dieses Glas die ganze Zeit in meiner eingeheitzten Studierstube stehen geblieben; und bedaure ich nichts mehr, als daß ich, in Meynung, aus diesem Glase nichts mehr zu hoffen zu haben, mit Anfange des vorigen Monats eine Menge Blätter, Reiser, und allerhand grüne Wasserpflanzen, so ich unter dem aufgehauenen Eise herausziehen ließ, in eben dieses Glas geworfen habe. Denn hiedurch bin ich nun zweifelhaft, ob diese Polypen aus jenen umgekommenen, und vielleicht aus denen von ihnen ausgeschütteten Körngen entstanden, oder ob sie mit diesen Blättern ꝛc. hineingekommen seyn. So viel ist gewiß, daß ich diese ganze Zeit über alle Tage nachgesehen habe, ohne daß ich bis itzo hätte Polypen entdecken können.

Ich habe indessen sogleich mit dem Abdrucke dieses letzten Blattes einige Tage innehalten lassen, um mit diesen neuen Polypen noch einige Versuche und Beobachtungen zu machen; die ich denn auch hier noch kürzlich anführen will.

Ich habe von diesen Polypen einige umgekehrt; andere habe ich in einander gesteckt; und sie leben alle noch itzo. Ich habe unter den gegenwärtigen Polypen viele, die zwar von der ersten Gattung zu seyn scheinen; sie haben aber das Besondere, daß in der Mitte des Leibes allezeit, sie mögen angefressen, oder ausgeleeret, zusammengezogen, oder ausgedehnet seyn, rings um sie herum ein erhabner Knoten ist. Vielleicht ist dieß eine neue Art von Armpolypen? Nachdem ich die Tage her einigemal Polypenarme unter dem Sonnenvergrößerungsglase von neuem betrachtet habe; so habe ich endlich auch diejenigen Häckgen, oder Härgen, gesehen, die ich, wie ich oben bekennet habe, vorher nicht habe sichtbar machen können. Ferner habe ich heute bey einer halben Stunde einer Po-

lype

lype zugesehen, die, weil sie an dem Boden saß, und also die Schalen der vielen verschluckten Wasserflöhe nicht konnte aus dem Leibe fallen lassen, sich so lange umwendete, und hin und her drehete, bis sie sich derselben entlediget hatte; worauf sie sich wieder in den vorigen Zustand versetzet hat, und noch lebet. Ich finde auch unter den gegenwärtigen Polypen einige die 10 und 12 Arme haben. Grüne Polypen treffe ich auch unter diesen nicht eine an.

Da ich im übrigen in der ganzen Abhandlung davon nichts gedacht habe, daß sich ausser denen Polypen auch andere Insecten durch Zerschneiden vervielfältigen und ergänzen; so will ich dießfalls meine Leser auf den VI. Theil der Reaumurischen Insectengeschichte, und dessen Vorrede, verwiesen haben; wo man ein ganzes Register von Wasser- und Erdwürmern finden wird, die gleiche Eigenschaft besitzen. Ich habe selbst mit einigen glückliche Versuche gemacht. Davon zu einer andern Zeit.

V.

Die grünen Armpolypen; die geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasserflöhe; und eine besondere Art kleiner Wasseraale.

Erſter Abſchnitt.

Von den grünen Armpolypen.

Ich habe mir vorgenommen, in dieſen Blättern von dreyerley Waſſerinſecten Nachricht zu ertheilen. Nämlich, von den **grünen Armpolypen**; von den **geſchwänzten und ungeſchwänzten zackigen Waſſerflöhen**; und von einer **beſondern Art kleiner Waſſeraale.**

Ich mache von erſtern den Anfang. Als ich meine Schrift von den **Armpolypen** in Druck gab, war mir die **grüne Gattung** derſelben noch nie in hieſigen Gegenden zu Geſichte gekommen; und ich zweifelte bey nahe, ob es wirklich eine **grüne Polypenart** gäbe; wenigſtens glaubte ich, daß ſie in unſern Gewäſſern ſich nicht aufhalten müſſe. Ich hatte kein Bedenken, ſolches in meiner erſtgedachten Abhandlung frey zu geſtehen; indem allerdings, nach **Swammerdams** höchſtbilliger Erinnerung, **Warheit und Gewiſſenhaftigkeit auch in der natürlichen Geſchichte ſtatt haben muß.**

In dem darauf folgenden Sommer wurde ich jedoch eines andern belehret; und ich fand zugleich die Urſache, warum dieſe grünen Polypen ſo lange Zeit meiner Entdeckung entgangen waren. Ich hatte ſie bishero nie an dem rechten Orte geſuchet. Da ich die andern Polypen noch allezeit in flieſſenden Waſſern angetroffen hatte; dieſer Umſtand auch insgemein als nothwendig angegeben wird: ſo ſahe ich mich nach dieſen grünen Polypen nur an Orten um, wo ein beſtändig ab- und zufließendes Waſ-

ser war. Hingegen gieng ich bey allen Gräben und Sümpfen vorbey, die entweder gar keinen, oder doch keinen beständig frischen Ab- und Zufluß hatten. Und dabey geschahe es, daß ich auch diejenigen beyden Gewäs-ser übersahe, wo um unsere Stadt herum, so viel mir noch jetzo bewußt ist, ganz allein diese grünen Polypen sich aufhalten.

Diese zwey Gewässer befinden sich ohnweit hiesiger Stadt, unmittelbar vor dem sogenannten **Prüfeninger** Walde. Das eine ist oben in der Anhöhe neben der **Tabacherstraße**; das andere unten im Grunde, **Königswiesen** gegenüber. Letzteres hat zwar zu Zeiten einen abwechselnden Zufluß von einigen in der Nähe liegenden Quellen; ersteres aber scheinet unmittelbar vom Regen seinen Ursprung zu haben; indem das häufig fallende Regenwasser durch die, um diese ganze Gegend befindliche, Thonschichte nicht leicht durchdringen kann, und mithin sich auf der Anhöhe in kleine Sümpfe sammlet, auch nur da, wo es durch selbige Oeffnungen oder Spalten, findet, sich in einigen kleinen Quellen unten im Grunde zeiget. Daher ist auch erstgedachter Sumpf den ganzen Sommer über beständigen und sehr schnellen Abwechselungen unterworfen; indem man bald wenig, bald viel, und die meiste Zeit gar kein, Wasser darinnen antrifft.

Da ich einsmals, in einer andern Absicht, aus diesen beyden Sümpfen Graß und Wasser nach Hause tragen ließ; so fand ich den andern Tag, zu meiner nicht geringen Verwunderung und Freude, sowohl die Graßstängel und Blätter, als auch die Glaßwände, voll solcher grünen Polypen hängen. Und von dieser Zeit an habe ich dergleichen unausgesetzt an diesen Orten angetroffen; so oft nur einiges Wasser in selbigen vorhanden war. Hiebey kann ich sogleich nicht unangemerket lassen, daß es mir noch itzo ganz unbegreiflich vorkömmt, warum ich an allen denen Orten, wo sich sonst die andern Armpolypen in hiesigen Gegenden häufig aufhalten, nie eine grüne; und warumich hingegen da, wo die grünen ihren Aufenthalt haben, nie eine von den andern Gattungen gefunden habe. Kömmt dieses von einem bloßen Zufalle her; oder hat etwann dasselbe auch seinen zureichenden Grund? Lieben etwa die grünen Polypen, wo nicht ganz faules, doch stillstehendes, wenigstens nur dann und wann langsam ab-

lau-

laufendes und durchſeigendes Waſſer; da hingegen die andern Armpolypen wehr reines, oder doch in gröſſerer Bewegung ſtehendes, haben wollen? Oder finden vielleicht jene, welches wohl am natürlichſten zu folgen ſcheinet, in fließenden Waſſern zur Nahrung diejenigen kleinern Inſecten nicht, die ſie in dieſen Sümpfen antreffen?

Es kommen übrigens die grünen Armpolypen in den Haupteigenſchaften mit denen andern überein, die ich ſchon beſchrieben habe; und betrift das, worinnen ſie von letztern abgehen, nur einige, zum Theile ſehr geringe, Nebenumſtände. Ich glaube, daß ſich alles, was man von ihnen zu wiſſen verlangen kann, ſich wird anbringen laſſen, wenn ſie ſo wohl nach ihren **gemeinſchaftlichen**, als **Unterſcheidungseigenſchaften** beſchrieben werden.

Sie ſind, wie andere ihres Geſchlechtes, mit **beweglichen Armen** verſehen; die aber auch, wie bey jenen, nicht überall von gleicher Anzahl ſind. Einige haben derſelben mehr (*), einige weniger (**). Bey Ausgewachſenen habe ich deren nie unter 6, wohl aber 9, 12, und bey einigen ſo gar 18 Arme gezählet. Manche konnten ſolche ihre Arme ziemlich lang, und mehr als über die Hälfte des Leibes, ausſtrecken (***); andern aber ſchien ſolches unmöglich zu ſeyn, indem ſie dieſelben nicht einmal zur Hälfte des Leibes verlängerten (†). Und man könnte daher dieſe grünen Polypen ſo, wie die andern, in **kurz-** und **langarmige** eintheilen.

Dieſe Arme ſind ihnen, wie den übrigen, zugleich **Arme** und **Füße**. Sie halten ſich mit denſelben nicht nur an andere Körper feſt an (††); ſie fangen mit denſelben nicht nur ihre Beute (†††), bringen ſie damit zur Mundöffnung, und von da nach und nach in ſich; ſondern ſie begeben ſich auch vermittelſt derſelben nach Willkühr von einem Orte zum andern. Es verſtehet ſich hiebey von ſelbſt, daß dieſe Arme bey dem verſchiedenen

(*) I. Fig. XI. XIV. Tab II. Fig. X. XI. XII. (**) Tab. I. Fig. X. XII. XIII. XV. (***) Vab. I. Fig. XIV. (†) Tab. I. Fig. XI. XII. XIII. XV. Tab. II. Fig. XII. Tab. III. Fig. IV, (††) Tab. II. Fig. XI. (†††) Tab. I. Fig. XIV.

ſchnellen, oder langſamen, Ausdehnen und Zuſammenziehen, ebenfalls ſo, wie es bey den andern Armpolypen geſchiehet, bald dieſe, bald eine andere Geſtalt annehmen. Manchmal ſehen ſie ſtern- (*) manchmal blätter- (**), manchmal fadenartig (***) aus. Bald ſind ſie alle zuſammen, bald nur einer und der andere von ihnen, ausgedehnet (*); und nehmen überdieß allerhand eckige (†), bogen- ſchlangen- oder ringartige (††) Krümmungen an ſich; und was dergleichen alle Augenblicke ſich verändernde Stellungen mehr ſind.

Der Leib dieſer grünen Polypen iſt faſt allein in der beſtändig grünen Farbe, von andern ihres Geſchlechtes, unterſchieden. Oben befindet ſich der Mund, der, wie bey andern, aus einer meiſt rundlichen Oeffnung (*) beſtehet, und den ſie auch, wie ein paar Lippen, ziemlich lang, und unter mancherley Geſtalten, ausdehnen können (**). Der Leib ſelbſt iſt, wie bey jenen, aus lauter kleinen Kügelgen, oder Körnergen, zuſammengeſetzet. Die innwendigen ſind von unveränderlicher grüner Farbe; die äußern aber ſind ganz weis, hell und durchſichtig; wovon die ganze Polype, wie mit einem hellen Wiederſcheine umgeben iſt. Wenn ſich der Leib dieſer grünen Polypen in die Länge ausdehnet, ſo iſt derſelbe ordentlicher Weiſe durchaus gleich dick, ohne daß man an ihm, wie bey einer gewiſſen Art der übrigen Armpolypen, einen ſchwanzähnlichen Abſatz merkte (***); wie denn auch die grüne Farbe vom Anfange bis zum Ende durch den ganzen Leib fortläuft. Doch bleibt der Leib unten, womit dieſe Polypen an andern Körpern aufſitzen, allezeit etwas dicker, es mag das Uebrige des Leibes ausgedehnet, oder zuſammengezogen, ſeyn. Haarähnliche Fäſergen aber, welche dieſem unterſten Theile, nach Anderer Meynung, anſitzen ſollen; habe ich bey dieſen grünen Polypen ſo wenig, als bey den übrigen Armpolypen, auch unter den ſtärkſten Vergröſſerung, wahrnehmen können. Wenigſtens müſſen dieſe haarigen Anſätze ſich nicht an allen befinden, und mithin nichts Weſentliches an ihnen ſeyn. Da

(*) Tab. III. Fig. IV. VIII. (**) Tab. I. Fig. X. (***) Fig. XIV. (†) Fig. XV. (††) Fig. XII. (†††) Tab. II. Fig. X. XI. (*) Tab. I. Fig. X. (**) Tab. I. Fig. XIV. Tab. II. Fig. X. Tab. III. Fig. IV. (***) Tab. II. Fig. XII.

Da übrigens der Leib, wie die Arme, sehr beweglich ist, so läßt sich abermalen von selbst leicht muthmaßen, daß derselbige unzähligen Veränderungen, und seltsamen Gestalten, unterworfen seyn müsse. Ziehet sich die Polype schnell und stark zusammen, so muß ganz natürlicher Weise der Leib kleiner, und mithin dicker, werden, da er denn bald walzen-, bald kegel-, bald spindel-, bald knopf-, bald keulenartig, bald oben, bald unten, bald in der Mitte, mehr und weniger dick ist (*). Dehnet sich der Leib in die Länge aus, so stehet er entweder gerad vor sich hin (**), oder er beuget sich ein und mehrmalen links und rechts auf die Seite und im Bogen, oder er nimmt sonst eine andere ihm beliebige Stellung an (***). Dazu kömmt noch, daß auch die verschluckten Insecten, und ihre verschiedene Lage, den Leib auf mannigfaltige Art auseinander treiben und verunstalten. Wie denn, wenn 3 oder 4 kleine rundliche Insecten schnell auf- und hintereinander in den Leib zu liegen kommen, derselbe höckerig, und als so vielmal abgesetzt, oder unterbunden, aussiehet (†). Ueberhaupt aber habe ich an dem Leibe dieser Polypen als was besonderes und regelmäßiges angemerket, daß diejenigen unter ihnen, die ihre Arme wenig verlängern konnten, solches desto mehr mit ihrem Leibe thaten; und zwar geschahe dieses von manchen so stark, daß sie anderhalb Zoll lang wurden (††); hingegen war dieses bey denen andern, die ihre Arme stark ausdehnen konnten, umgekehrt, indem sie ihren Leib sehr wenig, und kaum den dritten Theil so sehr, als die vorigen, zu verlängern vermogten.

Was die **Nahrung** und den Unterhalt dieser grünen Armpolypen anlanget, so habe ich sie zwar mit eben solchen Wasserthiergen ernähret, als die andern Armpolypen zu fressen pflegen. Deswegen mögte ich aber gleichwohl nicht behaupten, daß dergleichen ihre ordentliche Nahrung wären. Zudem, so habe ich auch selbst bey denen Traubenträgern, Wasserflöhen ꝛc. von welchen diese grünen Polypen sich nähren, einen Unterschied gefunden, der die Ursache seyn mag, daß diese grünen Polypen oft von gar nichts zu leben scheinen. Wovon ich jedoch hernach reden werde.

In

(*) Tab. I. Fig. X. XI. Tab. III. Fig. V. VI. IX. (**) Tab. II. Fig. XII. Tab. III. Fig. VII. (***) Tab. I. Fig XII. XIV. Tab. II. Fig. X. XI. (†) Tab. I. Fig. XIII. (††) Tab. II. Fig. XII.

In Absicht ihrer Zeugung, Fortpflanzung und Vermehrung, ist dieselbe, wie bey den andern, theils eine **ordentliche** und **natürliche**, theils eine **außerordentliche** und **gekünstelte**.

Jene bestehet darinn, daß auch bey diesen grünen Polypen ihre Jungen von selbst aus und an dem Leibe zum Vorscheine kommen (*). Es sind derselben der Anzahl nach bald viele, bald wenige, oft auch nur eine und die andere zugleich bey einander. Ich habe Polypenmütter angetroffen, an welcher 6 und 7 Jungen zugleich waren, und von denen natürlicher Weise eines immer größer, vollkommener und ausgewachsener, als das andere, war. Sonst gehet es mit dem Ausspressen, Heranwachsen und Ablösen dieser jungen grünen Polypen eben so, wie bey den andern her. Anfangs siehet man an der Polypenmutter (**), nichts als eine Erhöhnng, wie ein Hügelgen (***); dieses erhebet sich immer mehr und mehr, und wird in weniger, als einer Stunde, zu einem kleinen walzenartigen Stäbgen, welches sich oben und in der Mitten nach und nach zuspitzet, und um welches oben in dem Umcreise andere Spitzen wie Sternecken, oder Schneckenhörner, zu stehen kommen (†), aus welchen letzteren die Armen werden. Auf solche Weise habe ich mehrmalen, selbst diesen Winter über, binnen weniger, als einem Tage, eine junge Polype entstehen, auswachsen und sich ablösen, gesehen. Wenigstens, weis ich kein einziges Exempel, daß eine junge Polype bey mir mehr, als einen Tag, oder höchstens anderthalb Täge, zu ihrem völligen Auswachsen gebraucht hätte. Jedoch kömmt überhaupt bey diesen grünen eben so, wie bey den andern, Polypen die häufige Anzahl, und das schnelle Auswachsen der Jungen, freylich auf ihren und der Mutter Gesundheitszustand, auf die Wärme, und auf den Vorrath der Nahrung an. Daher kann man sagen, daß sich diese, und alle andere, Polypen im Sommer mehr und schneller, als im Winter, vermehren. Wenn man aber den Mangel der Sommerwärme im Winter durch eine beständige Stubenhitze ersetzet; und daneben seine Polypen nur mit nöthigem Unterhalte versehen kann,

(*) Tab. I. Fig. X. XI. XIV. XV. Tab. III. Fig. IV. a. (**) Tab. I. Fig. XV. a. (***) b. (†) c. d. e. Fig. XIV. a. b.

kann, so wird fast alles so, wie im Sommer, sich zeigen. Wenigstens habe ich diesen Winter nicht die geringste Veränderung, oder Verminderung, in der Anzahl und in der Zeit ihrer Fortpflanzung bemerket; und ich kann davon noch itzo einen Jeden durch den Augenschein überführen.

Die **außerordentliche** und **gekünstelte** Fortpflanzung dieser grünen Polypen geschiehet ebenfalls, wie bey den übrigen, durch willkührliches Zerschneiden und Zertheilen derselben. Und hier lassen sich alle diejenigen ganzen und halben, einfachen und vielmahligen, Zerstümmelungen unter gewissen Vorsichtigkeiten und Handgriffen anbringen, die ich bey den Armpolypen so umständlich gezeiget habe, daß ich es vor überflüßig halte, dießfalls an diesen grünen neue, und besondere, Abbildungen und Beschreibungen zu ertheilen. Zumal, da diese Zerstümmelungen, und die daraus erwachsende Gestalten und Unformen, auf so mannigfaltige Arten sich selbst abändern, und abgeändert werden können, daß durch alle Abbildungen doch der wenigste Theil derselben kann vorgestellet werden.

Ich will dahero nur noch eines einzigen Umstandes gedenken, den diese grüne Polypenart mit andern gemein hat. Man findet nämlich auch unter diesen Misgeburten, und verunstaltete Polypen. So bin ich einsmals einer Polypenmutter ansichtig geworden (*), welcher, außer einem Jungen an dem gewöhnlichen Orte (**), noch ein anderes ganz oben, nicht weit von den Armen, ansaß (***). An einer andern Polype hatte sich ein jeder ihrer Arme oben in einen runden Knopf verwandelt (†). Es blieb diese Polype in der Stellung, wie sie die Abbildung zeiget, bey sechs Wochen unbeweglich auf einem Flecke. Sie schien todt zu seyn. So oft ich sie aber mit etwas berührte, offenbarte sie durch eine sehr schwache Bewegung des Leibes ihre Empfindung und ihr Leben. Zum Unglücke aber entkam sie meinen weitern Beobachtungen. Da ich sie einsmals wieder angerühret hatte, fiel sie ab, und wurde in dem unreinen Bodensatze

(*) Tab. III. Fig. IV. a. (**) b. (***) c. (†) Tab. III. Fig. IX.

unsichtbar. Ferner habe ich eine Polype gesehen, der sowol selbst, als dem ansitzenden Jungen, der obere Theil des Leibes mit den Armen fehlte (*); die sich aber beyde dem ohnerachtet ausdehnten und zusammenzogen. Und endlich ist mir auch eine solche unter die Hände gekommen, da die Mutter zwar die ganze obere Hälfte des Leibes verlohren hatte, der aber gleichwohl ein Junges ansaß, und munter fortlebte (**).

Dieses sey genug von dem, was diese grünen Polypen mit andern gemein haben. Ich komme nun auf diejenigen **Unterscheidungsstücke**, darinn sie von andern ihres gleichen abgehen; und, um welcher besondern Eigenschaften willen, man sie vor eine eigene Gattung der Armpolypen anzusehen hat.

Das **erste Unterscheidungszeichen** ist ihre beständige, und zu allen Zeiten unveränderliche, Farbe. Die Farbe der andern Armpolypen ist sehr veränderlich, und richtet sich insgemein nach der Farbe der verschluckten und ausgesogenen Insecten; ja wenn sie lange ohne Nahrung sind, so verlieren sie alle Farbe, und werden so durchsichtig und hell, als ein Glaß. Wie ich denn auch bey alle dem, was einige von braunen und strohgelben Polypen angeben, noch keine gegründete Ursache gefunden habe, gewissen Polypen eine von diesen beyden Farben, als wesentlich, zuzueignen; daß ich vielmehr noch immer der Meynung des Herrn **Trembley** bin, daß die verschiedenen Farben keine besondere Gattungen der Armpolypen verursachen. Nur allein bey den grünen hat dieser Satz seine Ausnahme. Denn diesen ist die grüne Farbe allerdings wesentlich eigen. Es erhellet solches daher; theils, weil die grüne Farbe bey ihnen, der Leib mag von was für Insecten angefüllet seyn, als er immer wolle, allezeit die Oberhand behält; theils, weil dieselbe sich nicht verlieret, wenn man sie auch noch so lang aushungert, und ohne alle Nahrung läßt; und endlich, weil, wenn man sie in Weingeist, Salzwasser, oder Lauge wirft, sie auch hier lange Zeit ihre grüne Farbe behalten.

Das **zweyte Unterscheidungszeichen** findet sich an den Armen. Bey andern Armpolypen gehet die angenommene Farbe des Leibes nur bis zu einem

(*) Tab. III. Fig. VII. (**) Fig. VIII.

einem kleinen Theile ihrer Arme hinauf; das Uebrige und Meiſte derſelben iſt allezeit hell und durchſichtig. Bey dieſen grünen Polypen aber, erſtrecket ſich die grüne Farbe des Leibes durch die ganzen und völligen Arme, ſo, daß auch ſelbſt bey dem ſtärkſten Ausdehnen derſelben noch in der äußerſten Spitze grüne Knöpgen oder Körnergen angetroffen werden.

Der Ort, wo bey dieſen grünen Polypen die Jungen ordentlicher Weiſe ausgeſchoben werden, giebt ihnen eine neue, und die dritte Unterſcheidungseigenſchaft. Bey den übrigen Armpolypen iſt dieſer Ort insgemein die Hälfte des Leibes; bey dieſen aber mehr, als noch halb ſo weit unten (*). Sie mögen einzelne, wenige oder viele, Jungen zugleich ausſchieben, ſo wird man ſie ordentlicher Weiſe allezeit ganz weit unten antreffen.

Die Art ſich zu ernähren, könnte als das vierte Unterſcheidungsmerkmal angenommen werden. Andere Polypen nähren ſich nicht nur von kleinen, ſondern auch von ziemlich großen, Waſſerinſecten. Sie ſind im Stande die größten Traubenträger, Waſſerflöhe, Schlangenwürmer, Muſchelgen, und dergleichen, mit ihren Armen an und in ſich zu bringen. Dieſes können dieſe grünen Polypen nicht bewerkſtelligen. Sie müſſen ſich nur an die allerkleineſten von erſtgedachten Waſſerthiergen halten. Diejenigen von dieſen grünen Polypen, die nur ſehr kurze Arme haben, ſind genöthiget ſich ſo gar an ſolchen begnügen zu laſſen, die erſt aus ihren Eyern gekommen ſind; und daher kommt es, daß, da man dieſe ſo kleinen Waſſerthiergen mit bloßen Augen kaum ſiehet, es lange Zeit ſcheinen kann, als ob dieſe Polypen von gar nichts lebten. Vielleicht finden ſie in gewiſſen Waſſern lauter ſolche kleine Gattungen von Inſecten, die ihnen am tauglichſten, und alſo ihre gewöhnliche und ordentliche Speiſe, ſind. Die andere Gattung dieſer grünen Polypen, die längere Arme haben, können zwar auch etwas erwachſene Traubenträger, Waſſerflöhe u. d. mit ihren Armen faſſen und feſthalten; ſie müſſen aber aber doch allezeit noch ſehr klein und unausgewachſen ſeyn. Haben ſie aber nur eine mittelmäßige Größe erlanget, ſo ſtrecken dieſe grünen Polypen nicht einmal ihre Arme

(*) Tab. I. Fig. XIV. XV. Tab. IV. b.

me nach ihnen aus, geschweige, daß sie dieselben anhäkeln und an sich ziehen sollten. Ueberhaupt scheinen die Arme dieser grünen Polypen viel ungeschickter, als die Arme der übrigen, zu seyn. Denn ich habe bemerket, wie manche dieser Polypen von sechs und sieben Muschelgen, die sie hintereinander mit ihren Armen gefangen hatte, kaum eines, oder zwey, so lang fest halten konnte, bis sie es näher zum Munde, und in ihren Leib, zu bringen im Stande war. Vielleicht sind diese Arme nicht so stark, oder wohl auch gar nicht, mit solchen Häkgen versehen, dergleichen man bey den andern Armpolypen gewahr wird.

Zu diesen vier Hauptstücken mögten noch folgende zu zählen seyn.

Da die andern Polypen gar bald umkommen, wo ihnen nicht immer frisches Wasser gegeben wird; so scheinet hingegen bey diesen grünen ganz und gar nichts darauf anzukommen, wenn man sie auch ganze Monate in einem und eben demselben Wasser, ohne es mit andern zu verwechseln, oder aufzufrischen, fortleben lässet. Ich habe wirklich eine Menge grüner Polypen noch in eben demselben Wasser, ohne einen Tropfen frisches hinzugegossen zu haben, mit welchen sie mir vor fünf Monaten gebracht worden sind. Diese machen mir also weiter keine Mühe, als daß ich sie wöchentlich einmal mit nöthigem Unterhalte versehe. Da ich in verschiedenen Gläsern Traubenträger, Wasserflöhe, Muschelgen, die Menge habe, so seihe ich vermittelst einer zarten Leinwand das Wasser aus diesen Gläßern, sondere die größten von den übrigen ab, und halte alsdenn die Leinwand mit den darauf liegengebliebenen kleinesten Wasserthiergen in das Glaß, wo die Polypen sind.

Es bestättiget aber überhaupt diese Anmerkung, was ich oben von dem Unterscheide des Wassers, in welchem diese grünen Polypen hiesigen Ortes allein zu leben scheinen, angeführet habe. Vielleicht finden sie in diesem stehenden Wasser mehrere kleine Insecten vor sich, als in andern fließenden Bächen.

Diese grüne Polypen scheinen endlich viel lebhafter und unruhiger zu seyn; können sich auch geschwinder hie und dahin begeben, als die andern.

Letztere

Letztere bleiben oft Tage und Wochen immer auf einem Flecke, zumal wenn sie Vorrath genug für sich haben. Verfügen sie sich auch von einem Orte zum andern, so geht es doch sehr langsam her. Bey den grünen aber findet es sich anders. Sie können ungemein geschwind fortwandern, und es scheinet ihnen fast unmöglich zu seyn, auch nur eine kurze Zeit auf einer Stelle zu bleiben. Ich habe sie fast alle viertel oder halbe Stunden an einem andern Orte angetroffen. Und wenn ich unter den übrigen eine gewisse besonders zu Beobachtungen ausersehen hatte, so mußte ich sie bald hie und da, bald oben bald unten, aufsuchen.

Bey dieser Beschreibung lasse ich es bewenden; indem ich glaube dasjenige ziemlich beygebracht zu haben, was diese grüne Polypen sowohl mit andern Polypen gemein haben, als was ihnen vor jenen besonders eigen ist. Doch will ich zum Beschlusse noch einige Anmerkungen beyfügen.

Es ist oben erinnert worden, daß ich diese grüne Polypen in einem sumpfigten Grunde gefunden habe, der unmittelbar vom Regenwasser entstehet, und welcher daher oft völlig austrocknet. Da ist es mir nun als was seltenes vorgekommen, daß, wenn dieser Sumpf oft vierzehn Tage, oder drey Wochen, völlig ohne Wasser gewesen war, und das Vieh die Erde darinnen durcheinander gewühlet hatte, derselbe aber hierauf von einem Ungewitter und Platzregen schnell mit Wasser wieder angefüllet wurde, ich sogleich den andern Tag darauf die grünen Polypen in demselben antraf. Ich habe diesen Versuch im vergangenen Sommer mehr als sechsmal machen lassen, ohne daß er einzigesmal fehlgeschlagen wäre.

Wo bleiben also diese Polypen, wenn das Wasser vertrocknet ist? Können sie sich im Schlamme etliche Wochen verbergen und beym Leben erhalten? Wo kommen sie hin, wenn auch der Schlamm trocken wird, und von der Hitze zerspringt? Können sie sich noch in Zeiten tiefer hinunter lassen; und alsdenn, wenn es regnet, in etlichen Stunden wieder herauf und zum Vorscheine kommen? Oder haben diese Polypen Eyer, die sich im trockenen Schlamme erhalten, und wenn es regnet, sogleich ausriechen, und in kurzer Zeit zu vollkommenen Polypen werden? Und

was will man darauf antworten, daß ich gleich nach entstandenem Regen nicht nur kleine und unausgewachsene angetroffen, sondern sogar auch solche Polypenmütter gefunden habe, an welchen schon vier und mehr Junge ansaßen. Können dieselben in weniger als zwölf Stunden entstanden seyn? **So wenig wissen wir noch von natürlichen Dingen!**

Dieser erstgemeldten seltnen Beobachtung ist folgende zweyte ziemlich ähnlich. Da wir im Anfange dieses Jahres den 2ten Hornung eine solche große Kälte hatten, daß sie den funfzehenden Grad unter der Eißkälte erreichte; so war ich begierig zu sehen, wie es dabey den grünen Polypen in einem derjenigen Sümpfe, wo ich sie am Ende des vorigen Jahres, und also zu Anfang der Kälte, gelassen hatte, ergangen seyn mögte. Ich schickte also nach ihnen, ließ das Eyß aufhauen, und eine ziemliche Menge Graßes, und anderes Gesträuche, unter dem Eyße hervorziehen, und nach Hause tragen. Da dieser Sumpf eine gute halbe Stunde von unserer Stadt lieget; so war natürlicher Weise bey der so großen Kälte alles Graß und Wasser im nach Hause tragen von neuem zusammengefroren. Als ich nun dieses Wasser in einem großen Glaße in der warmen Stuben hatte aufthauen, und zween Tage stehen lassen; so sahe ich hierauf in meinem Glaße alles voll grüner Polypen, die ganz munter lebten, und die sich nach und nach auch fortpflanzten. Wie sonderbar muß der Bau und die Lebenskraft dieser Thiergen seyn!

Sollte es indessen erlaubt seyn, eine Muthmaßung beybringen zu dürfen, so halte ich dafür, daß diese die vernünftigste seyn mögte. Es scheinet mit den Insecten, sonderlich mit denen, die in veränderlichem Wasser leben so, wie mit dem Saamen im Pflanzenreiche, herzugehen. Der allmächtige Schöpfer mag gleich im Anfange gewisse Arten von Thiergen erschaffen haben, deren Leben kann zurück gehalten werden, und welches, wenn durch die Ausdünstung des Flüßigen der Umlauf der Säfte aufhöret, und die Gefäße, samt dem innern Baue derselben, vertrocknet sind, gänzlich zerstöret zu seyn scheinet: die aber solches, und ihre übrigen thierischen Bewegungen sogleich wieder annehmen, so bald ihre Werkzeu-

ge und Gefäße, wenn nur der innere Bau selbst nicht zerrissen worden ist, mit einer frischen Ersetzung des Flüßigen erfüllet werden.

Herr **Needham** hat durch unwidersprechliche Proben und Erfahrungen, die auch von unterschiedenen seiner Freunde in Engeland nachgemacht und wahr befunden worden sind, erwiesen, daß in einer Art Brandes am Weitzen, dessen Körner auswendig schwarz sind, die innwendigen weichen und kleinen Fäsergen zu lauter lebendigen Aalen werden, so bald man sie ins Wasser leget; ja daß diese Würkung erfolget, wenn auch die Körner gleich mehrere Jahre alt, und diese nur etwas länger in Wasser gelegen sind. Ferner hat Herr **Baker** (*) von seinem **Radförmigen Wasserthiere** bekannt gemacht, daß es viele Monathe außer Wasser lebe. Es könne dasselbe so dürr, als Staub werden, sähe alsdenn kugelrund aus, und gebe nicht das geringste Zeichen des Lebens von sich; so bald man es aber ins Wasser werfe, lebe es in Zeit von einer halben Stunde wieder auf. Es zeige alsdenn seine Räder wie zuvor, und fange von neuem an andere Insecten zu fangen und zu fressen. Nun ist zwar wahr, daß in vorigen Zeiten Leute, die dergleichen im Ernste behauptet haben würden, zweifelsohne, wie sich Herr **Baker** selbst ausdrücket, mögten ins Tollhaus verwiesen worden seyn; allein heut zu Tage, da man auf die Werke GOttes mehr aufmerket, setzen uns dergleichen Beobachtungen nur in ein heiliges Stillschweigen, und in ein demuthvolles Erstaunen. Sind aber diese Erfahrungen wahr, so sehe ich nicht, warum unsere Polypen nicht auch hieher gehören sollten? Und vieleicht, mache ich selbst in dem folgenden Abschnitte eine eigene und neue Erfahrung bekannt? Wer erkennet aber hieraus nicht abermals die genaue Verwandtschaft des Pflanzenreiches mit dem Thierreiche!

Nachdem sich angeführte zwo seltene Erfahrungen an diesen grünen Polypen in der Natur, als richtig, gezeiget hatten, so versuchte ich der Natur durch Kunst nachzuahmen. Ich ließ etliche Polypen in einem kleinen Gläßgen zusammenfrieren, und einige Stunden in und unter dem Eyße. Als

(*) Beyträge zu nützlichen und vergnügtem Gebrauche und Verbesserung des Microscopii. Theil II. Cap. IV.

Als sie wieder aufgethauet waren, so schienen sie, dem Aeußerlichen nach, keine große Veränderung erlitten zu haben. Sie hatten noch ihre grüne Farbe; der Leib war ausgedehnet geblieben; und nur die Arme sahe man etwas verkürzt und zusammengezogen. Allein ob ich gleich drey Tage wartete, daß sie wieder aufleben sollten; so wartete ich doch vergebens. Sie blieben ohne alle Bewegung, und ohne das allergeringste Merkmal eines neuen Lebens. Die Natur muß also diesen, und andern dergleichen, Thiergen eine Geschicklichkeit und Vermögen ertheilet haben, sich in der größten Kälte und im Eyße beym Leben zu erhalten; welches wir ihr mit aller Kunst und Mühe nicht nachmachen können.

Mißlunge es mir bey diesem ersten Kunstgriffe; so war ich bey dem zweyten Versuche desto glücklicher. Ich legte eine Polype in ein weites Glasröhrgen, und nachdem sie sich angesetzet und ausgedehnet hatte, ließ ich das Wasser ablaufen. Nachdem alles Wasser und Feuchtigkeit weggedunstet war; so zog sich die Polype mit ihren Armen, und mit ihrem Leibe, ziemlich zusammen und ins kleine; um sich herum aber ließ sie einen hellen weißen durchsichtigen Schaum, der dem Schaume der Schaumwürmer vollkommen gleich sahe, nur daß er hier erhärtet war (*). In diesem trockenen Zustande ließ ich sie zwo Stunden lang. Hierauf füllte ich mein Glasröhrgen wieder mit Brunnenwasser. Ohngefähr nach einer halben Stunde fiel die Polype auf den Boden. Als ich aber nach zween Tagen wieder nachsahe, fand ich sie lebendig, doch mit dem besondern Unterscheide, daß ihre Arme wie von neuem zu wachsen anfiengen; und die also bey dem austrocknen zweifelsohne mogten Schaden gelitten haben.

Ich habe nicht nur oben angeführet, daß die grünen Polypen sehr lang ohne alle Nahrung fortzuleben scheinen; sondern ich habe auch bey den Armpolypen, als sehr wahrscheinlich, angegeben, daß sie überhaupt vermittelst ihrer Körnergen, und derselben Saugen, einigen Lebensunterhalt sich müßten zu verschaffen wissen. Beydes scheinet durch folgende anderweitige neue Erfahrung bestättigt zu werden. Ich habe zu verschiedenenmalen einige dieser grünen Polypen, sowohl ganz, als zerstü-

(*) Tab. III. Fig. V.

zerstückelt, in Brunnenwasser geworfen, und sie darinn, ohne ihnen andere Insecten, oder frisches Wasser, zu geben, liegen lassen. Ich brachte von Zeit zu Zeit einige Tropfen von diesem Wasser unter meine stärkste Vergrößerung, um zu sehen, ob ich nicht in demselben kleine Insecten entdecken könnte. Allein, so wenig ich dergleichen auch jemalen gewahr wurde; so lebten doch meine Polypen munter fort. Die ganzen schoben Junge aus; und die zerstückelten ergänzten sich, und wurden nach und nach zu andern ganzen und vollkommenen Polypen.

Kan etwas neue Theile erhalten, ohne von außen einen Zusatz zu bekommen? Und wenn dieses, wie können gedachte Polypen diesen Zusatz im Brunnenwasser anders, als vermittelst der Körnergen, empfangen haben? Oder braucht vielleicht der vorhandene Urstoff bey den Armpolypen im Falle der Noth weiter nichts als Feuchtigkeit, um aufzuschwellen, sich zu entwickeln, an- und auszuwachsen? Ich gestehe gerne, daß meine Einsicht zu klein ist, diese Fragen aufzulösen.

* *

Zweyter Abschnitt.

Von den geschwänzten zackigen Wasserflöhen.

Da diejenigen Wasserthiergen, denen gegenwärtiger und folgender Abschnitt gewiedmet ist, eine von den gewöhnlichsten Speisen und Nahrungen der Armpolypen sind; so habe ich nicht uneben erachtet, auch diese auf das genaueste und sorgfältigste zu untersuchen. Und es scheinet, als hätte ich meine Bemühungen nicht umsonst auf sie verwendet. Es ist mir unter meinen Beobachtungen nicht nur eine ganz neue und seltsame Gattung derselben bekannt worden (*); sondern ich habe auch an denenjenigen, die schon von andern vor mir bekannt gemacht, und

in etwas beschrieben, worden sind, noch gar vieles entdecket, so jene theils gar übersehen, theils nicht natürlich genug angegeben und abgebildet haben.

Das Geschlechte dieser Wasserthiergen hat, aus Ursachen, die ich unten anführen werde, den Namen **der zackigen Wasserflöhe** erhalten. Diese Benennung will auch ich ungeändert beybehalten. Nicht, als ob es mir würde schwer gefallen seyn, einen andern, vielleicht schicklichern, Namen ausfindig zu machen; sondern, weil ich aus der Erfahrung weis, daß die beständigen neuen Namenerfindungen die Insectenkenntniß unnöthiger Weise nur erschweren. Doch wird man mir erlauben, den verschiedenen Gattungen dieser zackigen Wasserflöhe eigene, und mithin neue, Beynamen zu geben; damit dieselben, wie sie an sich selbst verschieden sind, sogleich auch in der Benennung sich unterscheiden mögen.

Letzteres wird bey denen zwo Hauptgattungen, von welchen ich dermalen nur handeln werde, um so ungekünstelter geschehen können, da der äußerliche Bau ihres Leibes das natürlichste und sichtbarste Unterscheidungszeichen ist. An der **einen Gattung** endiget sich die Muschelschale in eine sehr kennbare Schwanzspitze (**); bey der **andern Art** aber wird man davon ganz und gar nichts gewahr (***). Mithin wird es, wie mich dünket, eine mit dem natürlichen Baue dieser Thiergen gar wohl übereinkommende Benennung seyn, wenn ich jene Gattung die **geschwänzten** heiße; und diese, durch den Beysatz der **ungeschwänzten**, von jenen unterscheide.

Die geschwänzten sind die schon bekannte Gattung derselben. **Swammerdam** (†), **Derham** (††), **Baker** (†††), und Herr **Linnäus** (‡), haben uns davon einige Nachricht ertheilet. Allein außer dem, daß

(*) Tab. I. Fig. IX. (**) Tab. I. Fig. VI. f. VII. e. VIII. I. (***) Fig. IX. f. (†) Bibel der Natur. (††) Physicotheologie p. m. 368. 517. (†††) Beyträge zur Verbesserung des Microscopii Theil II. Cap. IX. (‡) Faun. Suec n. 1182.

daß Letzterer ihrer nur mit wenigen Worten gedenket, so sind die Beschreibungen und Abbildungen der drey erstern so unvollkommen ausgefallen, daß mir nicht wenige Verbesserungen und Zusätze übrig geblieben sind. Ich geschweige, daß diese Art Wasserthiergen manchem Naturkenner noch itzo ganz und gar unbekannt seyn müssen, weil man sie auch in öffentlichen Schriften immer mit andern Insecten verwechselt findet (*). Diese geschwänzten waren die erstern, welche ich in Untersuchung nahm; und ich will sie daher auch in diesem Abschnitte zuerst, und am umständlichsten, beschreiben. Ich werde damit zugleich dieses gewinnen, daß ich mich bey der andern und neuen Gattung, in dem folgenden Abschnitte, werde um so kürzer fassen können, und nur bloß ihre Abweichungen und Unterscheidungsmerckmaale anzeigen dürfen.

Was die äußerliche Gestalt dieser zackigen Wasserflöhe anlanget; so kann sie von dem bloßen Auge so genau eben nicht entdecket und bemerket werden. Wenn man auch die Größesten unter ihnen aussuchet; so sind sie doch noch immer viel zu klein, als daß sich ihr äußeres, geschweige denn ihr inneres, Gebäude mit unbewaffneten Augen deutlich und gehörig erkennen und auseinander setzen ließe. Man muß also seine Zuflucht zu einem Vergrößerungsglase nehmen; und zwar, nach erforderlichen Umständen, sich dabey bald eines einfachen, bald eines zusammengesetzten, bedienen.

Bleibt man unter der Vergrößerung anfänglich nur bey der äußerlichen Gestalt dieser Thiergen stehen, so gehet die Beobachtung derselben

(*) Man findet davon in der Note zu den deutschen schwedischen Abhandlungen, Theil IX. Seit 229. eine Probe. Der Herr von Geer redet daselbst von dem Traubenträger, und auf der Kupfertafel ist auch ein solcher abgebildet. Gleichwohl erkläret die Note die Traubenträger für die nämlichen, die bey dem angeführten Swammerdam, bey Herrn Linnäo und Herrn Trembley Wasserflöhe sind. Diesem unbestimmten Ausdrucke in Ertheilung der Namen ist derjenige ziemlich ähnlich, da in eben diesen Schwedischen Abhandlungen, Theil XII. Seit 298. einer Schußfliege gedacht wird; da doch dieselbe wegen ihrer harten Flügeldecken offenbar unter das Geschlecht der Käfer gehöret; und also den Namen eines Schußkäfers mit mehrerem Rechte verdiente.

noch so ziemlich leicht von statten. Man darf nur in ein rund und hohlgeschliffenes Beobachtungsgläßgen einige Tropfen Wasser fallen lassen, und solches, nachdem man einen von diesen zackigen Wasserflöhen hineingeleget hat, unter die zusammengesetzte Vergrößerung bringen; so läßt sich alles Aeußere an ihnen, ohne große Mühe, und ohne dem Auge sonderlich wehe zu thun, bemerken. Durch dieses Hülfsmittel habe ich die Ausgewachsenen dieser Thiergen jedesmal so gebauet und gestaltet gefunden, wie ich sie abbilden lassen, und sie nun beschreiben werde.

Der **Kopf** mit seinem langen **Fortgange**; die **Arme**; die **Muschelschale** mit ihrer hintern **Schwanzspitze**, sind diejenigen Haupttheile, deren man von außen gewahr wird, und deren jedes insbesondere zu beleuchten ist.

Der **Kopf** (*) sahe an allen denenjenigen, mit welchen ich meine Beobachtungen angestellet habe, im Ganzen betrachtet, einem Fischkopfe ähnlich. Er war länglich, breit und an den Seiten plattgedruckt. Das Aeußerste und Vörderste desselben war so wenig spitzig, oder einem Vogelschnabel ähnlich, daß es vielmehr eine ziemliche Breite, und seine eigene verschiedene und besondere Theile hatte.

Diese Bildung machte mich ziemlich verlegen, indem **Swammerdam**, **Baker**, und selbst die Abbildung bey Herrn **Trembley**, diesen Kopf und dessen äußerstes Ende spitzig vorstellen. Ich konnte mir nicht einbilden, daß diese sonst scharfsichtige Männer sollten unrecht gesehen, oder daß einer dem andern sollte nachgebetet haben; und wußte also nicht, wie ich jene Abbildungen und Beschreibungen mit demjenigen vereinigen sollte, was gleichwohl meine eigene Augen an allen sahen und bemerkten. Doch ich werde unten melden, wie mein Zweifel und Anstand dießfalls ist gehoben worden. In meiner gegenwärtigen Beschreibung bleibe ich bey denen stehen, die sich mir anfänglich mit einem Fischkopfe gezeiget haben.

Da das äußerste Ende an einem Fischkopfe das Maul ist, so sollte man

(*) Tab. I. Fig. VIII. b. II. a.

man dieſes an den zackigen Waſſerflöhen ebenfalls dafür annehmen; und ſolches um ſo mehr, als es mit einem offenen und aufgeſperrten Karpfenmaule die größte Aehnlichkeit hat. Beſtehet das Karpfenmaul aus einer Ober- und Unterlippe; ſo hat das anſcheinende Maul bey dieſen Waſſerthiergen ebenfalls ſeine zween beſondere Theile. Der obere (*) iſt ſehr breit, läuft ſchreg nach vorne zu, und endiget ſich in eine breite Schärfe, die bey einigen mehr, bey einigen weniger (**), krumm und in die Höhe gebogen iſt. Der untere Theil iſt ſehr ſchmal, kurz, und läuft ganz ſpitzig aus. Zwiſchen dieſen beyden Theilen, und ſo, wie bey einem Karpfen, der etwas im Maule hat, lieget hinten ein dicker halbrunder Theil, dem ein Paar kegelartige Röhren anſitzen, an deren jeden ſich noch ein anderes ſchmäleres Röhrgen befindet, und welches letztere manchmal wie mehrere beyeinander ſtehende Borſtenhärgen ausſiehet (***). Man könnte dieſe Röhren mit denenjenigen Theilen vergleichen, die an den Fiſchen unter dem Namen der **Bärte** bekannt ſind.

Es gehet alſo in Wahrheit dieſem anſcheinenden Fiſch- und Karpfenmaule nichts ab, als daß es nur beweglich ſeyn, ſich auf und zuſchließen ſollte. Doch eben das fehlet ihm. Dieſes Maul bleibt dieſem Waſſerthiergen je und zu allen Zeiten wie aufgeſperret und offen; und nimt auf keine Weiſe die allergeringſte Veränderung oder Bewegung an ſich. Und eben aus dieſem Grunde konnte ich mir gleich anfangs nicht einbilden, daß dieſe Theile der wahre Mund, der Ort und die Werkzeuge des Freſſens, ſeyn ſollten. Zwar hat **Swammerdam** wirklich dafür gehalten, daß dieſe Thiergen an dieſem Orte und mit dieſen Theilen, als wie durch Röhren, die Nahrung in ſich zögen; und beruft er ſich hiebey auf andere Inſecten, von denen dieſe Art des Freſſens ausgemacht ſey. Allein ob ich gleich ſelbſt eine lange Zeit, nach der Aehnlichkeit und der Geſtalt, meynte, daß hier das Maul, und die Werkzeuge deſſelben, ſitzen müßten, und ich mir mithin nicht wenig Mühe gab die Möglichkeit, wie dadurch die Nahrung in den Leib gebracht werden könnte, ausfindig zu machen; ſo

(*) Tab. II. Fig. II. d. (**) b. (***) Tab. I. Fig. VIII. (†) Tab. Fig. II. e. (††) cc.

habe ich doch endlich gefunden, **was vor eine schlüpfrige Sache es ist, wenn man mit Vorurtheilen des Ansehens und der Aehnlichkeit eine Sache betrachtet.** Nachdem ich die Zähne dieses Thiergen, wie ich bald melden werde, an einem ganz andern, und ganz ungewöhnlichen scheinenden, Orte entdecket hatte; so mußte ich nothwendig den Gedanken, daß das Maul hier am Kopfe sitzen sollte, fahren lassen. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daß diese kegelartigen Röhrgen, und sonderlich der äußerste dünnere und spitzige Theil derselben, eine Art von Freßspitzen seyen, wodurch das Thiergen diejenigen Körper, und kleine Insecten, sogleich befühlen und unterscheiden kann, die ihm tauglich oder untauglich sind. Diese Muthmassung wird dadurch um so mehr bestärkt, da es mir nicht nur manchmal wirklich geschienen hat, als ob sich diese Theile herunterwärts in die Oeffnung der Muschelschale bewegten; sondern weil auch alles, was in die Muschelschale kömmt und gebracht wird, unter und ganz nahe an diesen Röhrgen, oder Freßspitzen, vorbey gehet.

Von da, wo sich das anscheinende Maul endiget, nimt der **Kopf**, oder das Nasentheil, merklich an Breite zu; und gleichwie er sich oben gewölbet hinunter schlägt, also verlieret er sich unten, nach einer kleinen Höhlung, in der geöfneten Muschelschale. Insonderheit aber ist an denselben der lange Fortgang zu bemerken, womit er oben, und ein gutes Theil der hintern Muschelschale, als wie mit einem Schilde bedecket ist (*). Wenn man das Thiergen sowohl nach der Quere (**), als von dem Bauche (***), und von der Rückenseite (†) ansiehet, so hat dieser Kopf- und Halsschild die ordentliche Gestalt eines Nonnen- oder Trauerschleyers. Und ich will ihn daher auch den **Schleyerschild** nennen. Er nimt seinen Anfang gleich über und hinter der Oberlippe des anscheinenden Fischmaules, und ist bis zum Auge ein dünner, einfacher, erhabener und oben scharfzusammenlaufender Streif, welcher, da er gerad über das Auge (††) wegläuft, solches gleichsam in zween Theile abschneidet, und

(*) Tab. I. Fig. VI. a. VII. a. b. b. VIII. d. e. f. Tab. II. Fig. II. h. (**) Tab I. Fig. VIII. (***) Fig. VI. (†) Fig. VII. (††) Tab. II. Fig. II. f. VII. a.

und daher zu der unten anzuführenden Meynung mag Anlaß gegeben haben, daß dieſes Auge zwey zuſammengekleiſterte Augen wären. Unmittelbar unter dem Auge nimt der Schleyerſchild eine dreyeckige Geſtalt an, welches der **Stirnſchneppe** eines Schleyers ähnlich ſiehet. Dieſes ſchneppenartige Dreyeck ſchlägt ſich alsdenn nicht nur über den Kopf hin, über wo es eine gewölbte Erhöhung macht; ſondern es verlängert ſich auch über die Arme auf die Seiten hinaus, wo es denen Seitenecken eines Schleyers ziemlich beykömt. Das Mittlere dieſes Schleyers (*) iſt etwas erhaben, und mit dreyen beſondern Streifen gezieret. Sie entſtehen vorne über der Stirnſchneppe aus dem gedachten einfachen Streife; die zween äußern entfernen ſich alsdenn, nach außen zu, voneinander ab und gegen die Seite; kommen aber hinten am Ende des Schleyers wieder zuſammen. Der mittlere Streif gehet gerade über den Kopf und Schleyer weg, und nachdem ſich die beyden Seitenſtreifen am Ende des Schleyers mit ihm vereiniget haben, läuft er den ganzen Rücken, und bis zur Schwanzſpitze hinunter, oder endiget ſich vielmehr in der Schwanzſpitze ſelbſt. Und von dieſem Streife hat eben der Rücken und die Schwanzſpitze die ſcharfe Schneide. Der hintere Theil des Schleyerſchildes (**) hat eine ziemliche Breite, iſt oben und an den Seiten rundlich, unten aber bogenweiſe abgeſchnitten. Er ſcheinet noch überdieß mit einem Paare rundlicher Körper, wie mit einem Paar Küſſen, unterlegt oder gefüttert zu ſeyn (***).

Da man dieſe Thiergen beſtändig mit dem Kopfe auf dem Boden, und an andere in dem Waſſer liegenden Körper auffahren und anſtoßen ſiehet, um damit zweifelsohne die ihnen zur Erhaltung nöthigen Inſecten, oder andere Nahrungstheile, in Bewegung zu ſetzen; ſo muthmaße ich, daß ihnen dieſer ſtarke Kopf- und Schulterſchild, darum müſſe gegeben ſeyn, damit die innern und ſehr zarten Theile des Kopfes von dem Anſtoßen keinen Schaden leiden. Man ſiehet dieſe Theile gar ſchön ſowohl durch den Kopf, als durch den Schleyerſchild, ſcheinen; und ich werde

(*) Tab. I. Fig. VI. a. VII. a. (**) Tab. I. Fig. VII. b. c. (***) Tab. II. Fig. II. i.

werde ihrer hernach in der Ordnung gedenken. Dieſes muß ich noch anmerken, daß der Kopf und Schleyer zwar eben ſo, wie alles Aeußere dieſer Thiergen, ſchalenartig iſt; doch bemerket man hier die rautenartige Schuppen nicht, wie an der Muſchelſchale; ſondern er ſcheinet ſtatt derſelben nur wie mit hart aneinanderſtehenden Knöpfgen überſäet zu ſeyn, dergleichen die Haut an einer Art Rocher iſt, womit die Meſſerſchalen, und andere Gefäße, pflegen überzogen zu werden.

Unter den erſtgemeldten Seitenecken des Schleyers liegen und bewegen ſich die **zween Arme** (*), von welchen dieſe Thiergen den Namen der **baumartigen** oder **gezackten Waſſerflöhe** erhalten haben. Sie ſind mit zween oder drey ringförmigen Abſätzen dem Leibe angegliedert, und dieſe ſcheinen eines weit zärtern und weichlichern Gemächtes zu ſeyn, als die übrigen Theile der Arme. Es mag auch ſolches die Abſicht ihrer öftern Bewegung ſo erfordern; und läßt ſich hieraus zugleich die Urſache angeben, warum dieſer Anfang der Arme mit einem Theile des hartſchaligten Schildes überdecket iſt. Denn, welcher Gefahr würden dieſe weichen und zarten Theile, ohne eine ſolche Bedeckung, ausgeſetzet ſeyn? Und wie könnte das Thiergen ſeiner Nahrung nachgehen, wenn durch die Beſchädigung und den Verluſt dieſer Theile die Arme ihre Bewegung verlieren ſollten?

Die Arme ſelbſt betreffend, ſo folget auf die ringförmigen Abſätze zuerſt ein ziemlich dicker und langer einzelner Stammaſt (**), aus welchem oben zween andere längere, oder dünnere, entſpringen, welche letztere wie zween Zweige an einem Baume ausſehen (***). Jeder Zweig hat wieder ſeine beſondern **Glieder**, ſeine **Haarröhrgen**, und **Seitenſpitzen**; darinnen ſie aber beyderſeits keinesweges, wie es andere dafür gehalten und ausgegeben haben, einander völlig gleich ſehen.

Der untere, oder innere von dieſen Zweigen, der, wenn das Thiergen ſchwimmet, dem Kopfe zu ſtehet, hat drey Gelenke, oder Abſätze (†); da-

(*) Tab. I. Fig. g. g. (**) Fig. VIII. 1. (***) Fig. VI. 1. 2.
(†) VI. 2. VIII. 2. 3. 4. Tab. II. Fig. VI. a. b. c.

davon das unterſte Gelenke länger, und das oberſte kürzer, als das mittlere, iſt. Jedes von dieſen Gelenken, hat ſowohl oben, als an der innern Seite, ſeine Rüthgen, oder Haarröhrgen, mit ſo genannten Federbärtgen. Das erſte und zweyte Gelenke hat nur ein einziges ſolcher Rüthgen (*), welches an der innern Seite der Muſchelſchale zu ſtehet; und gegen ihm über auf der andern Seite ſiehet man, ſtatt dieſes Rüthgen, allezeit eine kurze dreyeckige Spitze (**). Das dritte und oberſte Gelenke hat, ſtatt eines einzeln, drey nebeneinanderſtehende, ſolche braun-oder ruthenähnliche Haarröhrgen (***). Und zwar ſind dieſe Haarröhrgen nicht nur, wie **Swammerdam** ſeiner Zeit bloß gemuthmaſſet hat, allerdings dreymal abgeſetzt und gegliedert; ſondern ihre Federbärtgen ſind auch von verſchiedener Länge. Wo das Haarröhrgen, oder Rüthgen anſitzt, findet man ſie auf beyden Seiten ſehr klein; ſie werden aber gegen die Mitte immer länger und größer; und alsdenn verkürzen ſie ſich wieder nach und nach bis in die Spitze. Und weil ſie darinnen den Baumzweigen, oder Federbärtgen, gleich kommen; ſo werden ſie **baumartige** oder **federbartähnliche** Haarröhrgen genennet.

Von dieſem untern und innern Zweige gehet der obere, oder äußere, der dem Leibe zu ſtehet (†), in zwey Stücken ab. Erſtlich, hat er, auſſer den vorigen drey Gelenken, unten noch ein viertes kleines, das aber ſehr merklich iſt. Zweytens, fehlt dem darauf folgenden Gliede allezeit das Seitenrüthgen, oder das Haarröhrgen. Die übrigen Stücke ſind wie bey den vorigen, und folglich iſt unnöthig ſie zu wiederholen.

Die Arme ſind, ſowohl in Anſehung des Stammaſtes, als der beyden Zweige und ihrer Gelenke, mit einer knopperigen rauhen und durchſichtigen Haut umgeben, durch welche die Mäußlein, ſo jedes Glied und Seitenröhrgen bewegen, gar ſchön durchſcheinen. Die knopperige Haut giebt vermuthlich den Armen eine dauerhafte Stärke; welche ihnen um ſo nöthiger ſeyn mag, da ſie dieſen Thiergen nicht nur das ſind, was einem

(*) Tab. II. Fig. VI. e. f. (**) d. d. (***) g. h. i. (†) Tab. I. Fig. VI. i.

Schiffe das Ruder ist, als vermittelst welcher sie sich hin und her begeben; sondern weil auch ihre beständige Bewegung zu ihrer Nahrung, und zu ihrem Unterhalte, kein geringes beytragen mag; indem sie dadurch die kleinen Insecten, und andere Nahrungstheile, gegen die Muschelöfnung treiben, und von da in das Innere derselben, und so nach und nach in ihren Leib, zu bringen wissen.

Nach dem nunmehro beschriebenen Kopfe, und den Armen, dieser geschwänzten Wasserflöhe, ist der gröβte äuβere Theil zu betrachten. Es ist dieses eine, in Ansehung des Kopfes, sehr lange und breite **Muschelschale**; die, wenn man sie ganz allein nimt, etwas länger, als breiter, folglich mehr eyförmig, als völlig rund ist. Sie bestehet aus zweyen besondern Schalen, die vorn vom Kopfe bis an die Schwanzspitze, nach Willkühr wenig oder viel geöfnet (*), und wieder zugeschlossen, werden können. Hinten aber auf dem Rücken laufen sie zusammen, oder sind vielmehr daselbst aneinander gewachsen (**). Jede dieser Halbschalen ist von auβen in der Mitte stark gewölbet; gehet aber, sowohl dem Bauche und Rücken, als dem Kopfe und der Schwanzspitze zu, in eine scharfe Rundung aus. Der Rand dieser Schneide ist um und um, den Kopf und Schleyerschild ausgenommen, mit stark aneinander stehenden zähnenartigen kurzen Borstenhärgen eingefaβt.

Die **Schwanzspitze**, als das eigentlichste Unterscheidungszeichen dieser Art von Wasserflöhen, befindet sich unten am Ende der Muschelschale (***). Sie ist ein bloβer Fortgang derselben, folglich auch von eben demselben Zeuge und Gemächte. An den Seiten scheinet sie rundlich, oben und unten aber scharf, wie eine Degenklinge, zu seyn. Auch ist die obere und untere Schneide mit eben solchen zahnartigen kurzen Borstenhaaren besetzt, als der Rand der ganzen Muschelschale hat. Von sechs Reihen kurzer Stacheln, die auf dieser Schwanzspitze, wie Herr **Baker** meldet, sich befinden sollen, habe ich nichts wahrnehmen können. Es

müβte

(*) Tab. I. Fig. VI. (**) Fig. VII. VIII. (***) Tab. I. Fig. VI. & VII. e. VIII.

müßte denn seyn, daß er eine ganz andere Gattung, als ich, vor sich gehabt hätte, welches sich doch aber aus seiner übrigen Beschreibung nicht muthmassen lässet.

Dieses aber ist gegründeter, daß diese Schwanzspitze manchmal verloren gehet. Und bey nahe sollte ich glauben, daß zu einer gewissen Zeit dieselbe von diesen Wasserflöhen eben so abgeleget würde, wie es die Hirsche mit ihren Geweyhen zu thun pflegen. Wenigstens habe ich noch itzo in einem Glaße mehr, als etliche hundert solcher Thiergen, die diese Schwanzspitze anfänglich gehabt haben, deren Junge auch jedesmal mit derselben versehen sind, denen sie aber dermalen insgesamt, und ohne Ausnahme, mangelt. Wenigstens läßt sich hieraus dieses abnehmen, daß die Gegenwart und die Abwesenheit der Schwanzspitze dieser Art von Wasserflöhen zum Leben nicht nothwendig, und also keines von ihren edlern Werkzeugen seyn müsse. Jedoch es mag diese Spitze so stark abgebrochen seyn, als sie immer will; so ist doch allezeit noch so viel davon übrig, daß man daraus das ehemalige Daseyn derselben abnehmen kann.

Noch muß ich von dieser Muschelschale gedenken, daß sie über und über mit gewürfelten Schuppen scheinet bedecket zu seyn (*); und daß wenn diese Thiergen im Wasser fortrudern, die Muschelschale vorn allezeit offen ist. Man siehet alsdann einen gewissen klauenähnlichen Fuß, den ich bald näher beschreiben werde, beständig aus- und einschlagen (**). Und es wird sich an seinem Orte weisen, daß die Muschelöfnung sowohl, als das Aus- und Einschlagen des Klauenfußes seinen hinreichenden Grund, und seine nothwendige Ursache, habe.

Ich komme nunmehr von den äußern auf die innern Theile dieser zackigen Wasserflöhe. Sie liegen theils oben im Kopfe, und unter dem Schleyerschilde, theils, und am meisten, innerhalb der Muschelschale. Dieselben aber zu entdecken, auseinander zu setzen, und ganz eigentlich

(*) Tab. II. Fig. II. (**) Tab. I. Fig. VI. d. VIII. q.

zu bestimmen, kostet unglaubliche Geduld, Mühe und Vorsicht. Ja ich habe diejenigen, welche sonderlich im Kopfe, unter dem Schleyerschilde, und im Rücken der Muschelschale sich befinden, nur bloß so, wie sie durchscheinen, beobachten können; indem es mir bey keinem Kunstgriffe gelingen wollen, die obere Decke dergestalt abzulösen, daß die darunter liegenden Theile nicht auch zugleich sollten zerrissen worden und zerflossen seyn. Mit denen meisten Theilen aber, die vorn in der Muschelschale gefunden werden, habe ich besser zurechte kommen können; sintemal ich solche auf folgende Weise nach und nach gelernet habe unverletzt von der Schale abzusondern und herauszunehmen.

Ich tödtete einen ganzen Haufen dieser Thiergen zugleich miteinander im Weingeiste; und ließ sie hierauf vier und zwanzig Stunden, auch länger in frischem Wasser liegen. Nachdem dadurch die Schale ganz weich und schlapp geworden war; so konnte ich mit ein Paar Stecknadeln, mit deren Spitzen ich in die Oefnung zu kommen suchte, gar leicht die beyden Halbschalen auseinander legen, und von den ansitzenden Theilen abschälen. Endlich nahm ich einen zarten Pinsel, tunkte ihn ins Wasser, und berührte mit einigen Tropfen die abgesonderten, und frey daliegenden, Theile so lang, bis sie sich auseinander, und aus ihrer ordentlichen Lage, begaben. Ich habe diesen Handgriff denenjenigen zu Gefallen hier melden wollen, die etwa Lust haben mögten, meiner Beschreibung auf den Grund zu sehen.

Was die innern Theile selbst anlanget, so sollte ich zwar billig von den edlern den Anfang machen; allein ich werde dießmal nach einer andern Ordnung verfahren. Ich werde zuerst diejenigen genau bestimmen, die sich gleich beym ersten Anblicke zeigen, und auch ohne Vergrößerung gesehen werden. Und da ist denn gleich das erste, so am Kopfe von innen durchscheinet, das einzelne schwarze, und ziemlich große zusammengesetzte Auge (*). Es befindet sich ganz oben, gleich unter dem Anfange des Schleyerschildes, es ist ziemlich rund, und aus einer Menge

ande,

(*) Tab. I. Fig. VIII. c. Tab. II. Fig. II. f.

anderer kleinen linsenförmigen Augen zusammengesetzet. Die innern sind allezeit schwarz und undurchsichtig; die äußersten aber sind rund umher weiß, klar und so durchsichtig, als kleine Wasserkügelgen. Jedes dieser linsenförmigen Augen hat seine besondere Sehenerven, die in einem allgemeinen trichterähnlichen Büschel zusammengehen, und sich unten in einem Puncte vereinigen. Längst diesen trichterähnlichen Sehenerven lieget zur rechten und linken Seite ein sehr sichtbares Mäußlein, vermöge dessen das Thiergen sein Auge bald nach der linken, bald nach der rechten, Seite stark herunterwärts ziehen, und bey nahe ganz umkehren kann, je nachdem es das rechte oder linke Mäußlein mehr und weniger anziehet. Wie denn überhaupt dieses Auge in einer beständigen Bewegung ist, welches meines Erachtens, unter andern auch von dem unausgesetzten Auf- und Niederschlagen der Arme herkömmt, als unter deren Anfange und Eingliederung sich der allgemeine Büschel Sehenerven verlieret.

Ich weis zwar, daß **Swammerdam**, **Baker**, und andere mit ihnen, nicht glauben wollen, daß dieses zusammengesetzte Auge einschichtig sey, und daß sie für gewiß glauben, daß es zween besondere größere Augen seyen, die aber so sehr und genau aneinander geklebt wären, daß sie ein einzelnes zu seyn schienen. Allein ich bin durch gar zu viele Beobachtungen des Gegentheils überführet worden; und kann man sich von der Warheit meiner Meynung dadurch am ersten überzeugen, wenn man bey solchen Wasserflöhen nachsehen will, die nur erst aus dem Eye gekommen sind. An diesen zeiget es sich gar offenbar, daß sie nur ein einziges zusammengesetztes Auge haben, und daß sie also vom Herrn **Linnäus** mit Recht **Einaugen** genennet werden.

Unter diesem größern Auge, fast in der Mitte des Kopfes oder auf dem Backen, siehet man einen zweyten, aber sehr kleinen, schwarzen und beständigen Flecken (**). Bey einigen zeigt sich derselbe rundlich, bey andern eckig, und noch bey andern wie drey ordentliche, in einem Dreyecke bey einander stehende, schwarze Pünctgen. Sollten diese schwarze Knöpf-

(*) Tab. I. Fig. VIII. e. Tab. II. Fig. II. (**) Tab II. Fig. II. g.

gen vielleicht eine Art kleiner einfachen Augen seyn, dergleichen an andern, sonderlich Erdinsecten, zuverläßig bekannt sind. Wenigstens werde ich bey Beschreibung des **fischförmigen Kiefenfußes** ebenfalls solcher kleinen und schwarzen Flecken gedenken, die sich an demselben oben am Kopfe zwischen den größern Augen befinden. Und bey dem **krebsförmigen Kiefenfuße**, (Monoculus cauda biseta Linnæi) werde ich künftig ebenfalls dergleichen etwas zeigen können. Doch muß ich gestehen, daß ich auf keine Weise habe gewiß entscheiden können, ob diese anscheinenden kleinen Augen doppelt, oder nur einfach seyen; indem sie sich auf einer Seite, wie auf der andern, gezeiget haben.

Nach dem größern zusammengesetzten, und dem anscheinenden einfachen, Auge, wird man weiter hinter denselben, eines dunkeln Hauptgefäßes gewahr (*). Es läuft vom Kopfe durch das ganze Thiergen unausgesetzt fort, und gleichet, nach **Swammerdams** Ausdrucke, einem römischen S, oder noch eigentlicher, einer verkehrten deutschen Dreye (ℰ). Dieses Hauptgefäße nimt gleich unter dem Halse des Thieres, innerhalb der Muschelschale, und unmittelbar über den Zähnen (**), seinen Anfang. Wenn es ein wenig in gerader Linie in den Kopf hinauf gestiegen ist; so machet es unter dem Schleyerschilde ein hohlen Bogen, dessen hohler Theil dem Bauche, der gewölbte Theil aber dem Rücken, zu lieget; hierauf wendet es sich längst dem Rücken, in einer Schlangenlinie, abwärts; und nachdem es unten wieder einen etwas seigten Bogenschnitt gemacht hat, nimt es am Klauenfuße seinen Ausgang (***). Man könnte dieses Gefäße, von den Zähnen bis oben an den Kopf, mit einen aufwärtssteigenden, und von da bis zum Ausgange mit einen abwärts steigenden, Gefäße vergleichen; so wie etwa in der Zergliederungskunst ab- und aufsteigende Gänge, Schlag- und Blutadern, vorkommen.

Es ist dieses Hauptgefäße in Ansehung des ganzen Thiergens ziemlich weit und groß, und mit einem meist braunrothen und grünlichen Safte

(*) Tab. I. Fig. VI. VII. VIII. Tab. II. Fig. II. m. n. o. p. t. (**) l.
(***) Tab. I. Fig. VIII. o. Tab. II. Fig. V. k.

Safte und Unrathe angefüllet (*). Dieser ziehet sich, sonderlich in dem obern Theile beständig auf und nieder, bis er endlich unten ruckweise ausgeworfen wird, ins Wasser fällt, und darinn zerfähret.

Aus den angeführten erhellet schon, daß dieses, dem ersten Ansehen nach ganz einfach scheinende, Gefäße aus denenjenigen Werkzeugen und Theilen zusammengesetzt seye, mit welchen das Thiergen seine Nahrung einnehmen, verdauen, und endlich den überflüßigen und ausgesogenen Unrath von sich lassen könne. Eine genauere Untersuchung wird davon nähere Erläuterung geben.

Die natürlichste Vermuthung ist, daß die obere Oefnung dieses Gefäßes, oder Ganges, der **Mund** sey (**); und daß die untere Oefnung den **After** ausmache (***).

Jene Mundöfnung befindet sich also, erst angezeigtermaßen, inwendig zwischen und innerhalb den beyden Schalen, gleich oberhalb den Kiefenfüßen und den Zähnen. Wie seltsam und außerordentlich ist also die Lage und der Bau dieses Mundes! Ists möglich, daß ein Thier seinen Mund tief im Leibe, wenigstens sehr weit unter den Schaldeckeln, verborgen habe? Sollte man ihn nicht vielmehr, und natürlicher Weise, vorn am Kopfe suchen?

Ich habe mich darüber schon oben erkläret und bezeuget, wieviel es mir gekostet hat, bis ich dieses Vorurtheil überstiegen habe, daß der Mund eines Thieres allezeit vorn am Kopfe sitzen müsse. Und wer weis, ob ich je die Warheit würde gefunden haben, wenn nicht der besondere Bau und die seltene Lage des Mundes der **fisch- und krebsförmigen Kiefenfüße**, aus den mit diesen Thiergen einige Sommer her so häufig gemachten Versuchen und Beobachtungen, mir bekannt gewesen wäre. Da ich aber an diesen, sonderlich an den letztern, Thiergen über ihren ersten Kiefen allezeit ein Paar bewegliche Zähne angetroffen hatte; so fiel mir einsmals

(*) Tab. II. Fig. II. o. p. Tab. I. Fig. V. m. (**) Tab. II. Fig. II. m. (***) Tab. I. Fig. VIII. o. Tab. II. Fig. V. k.

mals bey, ob sich bey diesen zackigen Wasserflöhen, die sonst mit erstgedachten Kiefenfüßen so viele Aehnlichkeit haben, nicht auch um die nämliche Gegend etwas dergleichen, als Zähne, finden mögte.

Mit diesen Gedanken nahm ich dann meine Wasserflöhe aufs neue in Betrachtung, und ich sahe nunmehro wirklich an einem sehr durchsichtigen dieser Thiergen unter dem ersten Paar Kiefenfüßen sich etwas, nach einer besondern Art, auf und niederbewegen. Und was das Meiste, so ward ich gewahr, daß fast auf eine jede Bewegung der neuentdeckten Körper der bräunliche Unrath in dem Hauptgefäße weiter in den Kopf hinaufrückte, und sich auf diese Weise augenscheinlich vermehrte. Ich konnte nicht anders denken, als daß diese Körper die Zähne seyn müßten. Da ich sie aber in ihrer eigenen Gestalt, und ihrem Baue, unter der Muschelschale nicht so, wie ich wünschte, zu Gesichte bekommen konnte; so mußte ich mich dieses Handgriffes bedienen. Ich nahm etliche Wasserflöhe, die schon einige Tage im Wasser todt gelegen und ganz weichlich geworden waren; und nachdem ich ohne viele Mühe die Schale abgelöset hatte, so zeigten sich jene Körper ganz unversehrt, und in ihrer eigentlichen Lage; und da sahe ich erst recht, daß sie Zähne waren. Sie sind kegelartig (*). Der hintere Theil, oder die Wurzel, läuft in eine Spitze aus (**); der mittere Theil ist rund und etwas gebogen, unten gewölbt (***), oben abgeschnitten, und inwendig entweder hohl, oder, wie ich vielmehr nach der Aehnlichkeit mit dem krebsförmigen Kiefenfuße vermuthe, mit einem weißen Wesen angefüllet (†); und was den vordern Theil, oder die Krone (††), betrift, so ist dieselbe ziemlich groß und stark; sie hat unten einen Knorpel, oder hügelähnlichen Ansatz (†††), und ist vorn senkrecht abgeschnitten, auch scheint ihre vordere Platte nicht glatt zu seyn, sondern, wo nicht überhaupt, wie die Backenzähne bey andern Thieren, eine ungleiche Fläche zu haben, doch wenigstens aus einer äussern erhabenen Randeinfassung, und einer innern Vertiefung, zu bestehen (⊥).

Dieser

(*) Tab. II. Fig. II. (**) a. a. (***) b. b. (†) c. c. (††) d. d. (†††) Tab. II. Fig. III. e. e. (⊥) f.

Dieſer Zähne ſind zween, auf jeder Seite einer. Mit ihrer Wurzel ſind ſie hinten angegliedert; mit ihrer Krone aber, und deren vorderm Fläche, ſtoßen ſie, oder reiben ſich vielmehr, beſtändig auf und aneinander. Und eben dieſes ihr Zuſammenreiben verurſachet, daß es manchmal das Anſehen hat, als ob ſie ſich beſtändig auf und niederbewegten. Ihre Farbe iſt weiß und halbdurchſichtig: nur allein die Krone iſt braun und völlig undurchſichtig.

Aus dieſem iſt leicht zu begreifen, daß dieſe Körper nichts anders, als die Werkzeuge ſeyen, durch deren Bewegung und Zuſammenreiben die, durch die Kiefenfüße bis dahin gebrachte, Speiſe zermalmet, und hierauf zu dem Munde gebracht werde. Verrichten nun dieſes bey Menſchen und Thieren die Zähne; ſo werde ich keinen Anſtand nehmen dürfen, auch dieſe Körper für die wahren und eigentlichen **Zähne** der Waſſerflöhe anzuſehen und zu erklären. Und damit fiele freylich die obengedachte Meynung des **Swammerdams** auf allezeit über den Haufen, als ob dieſe Thiergen durch die Röhrgen am Kopfe ihre Nahrung einſaugten.

Allein, man mögte mir einwenden, wie denn die Speiſe dieſer Thiergen innwendig zwiſchen die Muſchelſchalen, zwiſchen die Kiefenfüße, und ſo dann in den Mund gebracht werde? Nun werde ich zwar ſolches bey dem **fiſchförmigen Kiefenfuße** ziemlich begreiflich zu machen ſuchen, und am deutlichſten wird es Zeit an dem **krebsförmigen** Kiefenfuße zeigen laſſen; ich will es aber doch auch bey dieſen Waſſerflöhen ſo erzählen und vorſtellen, wie ich es an ihnen ſehr oft, und nie ohne Vergnügen und Verwunderung, bemerket habe.

Man wird ſich aus dem vorhergehenden erinnern, daß die Waſſerflöhe im Hin- und Herrudern die Muſchelſchale offen haben, und ihre Kiefenfüße in derſelben beſtändig theils auf- und unterwärts, theils von einander ab, und gegeneinander, bewegen. Dieſe innere, und beſtändige Bewegung der Kiefenfüße giebt alſo dem vor der Muſchelſchale ſtehenden Waſſer, und den darinn ſich befindenden Inſekten, und andern Körpern,

einen ſolchen Zug, daß alles mit einiger Gewalt und Heftigkeit in die Muſchelſchale geleitet wird. Und gleichwie es ſcheint, daß die obere Gegend der Muſchelſchale, gleich unter den Kopfröhren, oder Freßſpitzen (*), derjenige Ort ganz allein ſeye, wo das Waſſer in das Innwendige der Muſchelſchale einſchießet; alſo mögen die übrigen Gegenden der Oeffnung wohl bloß dem Ausfluſſe des eingetretenen Waſſers, einer deſto freyeren Bewegung der Kiefenfüße, und ſonderlich dem ſtärkern Ein- und Ausſchlagen des Klauenfußes, beſtimmt ſeyn. Wenigſtens habe ich nie, als an der gedachten obern Gegend der Muſchelſchale Waſſer, und was ſich in demſelben befand, in das Innwendige eindringen geſehen. Es kann auch ſolches nach dem Baue und der Lage der Kiefenfüße nicht anders erfolgen. Denn da das erſte Paar Kiefenfüß (**) ungleich kleiner iſt, als die folgenden (***); ſo muß nothwendig, ſo oft dieſe Kiefenfüße, ſonderlich die größern, ſich unterwärts bewegen, oben bey dem erſten kleinen Paare, der größte waſſerleere Raum entſtehen, und alſo auch das äußere Waſſer um dieſe Gegend einſchießen, weil es hier den wenigſten Widerſtand findet. Schlagen ſich nun hierauf die Kiefenfüße auf jeder Seite auseinander, ſo muß das oben eingetretene Waſſer zwiſchen dieſelben kommen, und ſich hierauf von einem Kiefenfuße zum andern herabſenken. So bald das Waſſer bis zu dem letzten Kiefenfuße (†) herabgekommen iſt; ſo werden die in dem Waſſer ſich befindenden Inſecten, und andere zähe und feſte Körper, genöthigt einen andern Weg zu nehmen. Der letzte Kiefenfuß ſchläget alsdann ſtark aufwärts, und ſchleudert damit jene Inſecten und alles, was feſt und zäh iſt, augenblicklich hinterwärts, und zwar in diejenige Furche, die von dem Anfange der Kiefenfüße entſtehet, und die von dem Auf- und Zuthun derſelben bald weit, bald eng, iſt. In dieſer Furche ſteigen die Inſecten und andere Körper bis gegen das zweyte Paar Kiefenfüße in einer geraden Linie aufwärts; ändern aber daſelbſt zum zweytenmal ihre Richtung. Sie wenden ſich um dieſe Gegend von der Furche wieder ab, und ſteigen in einer ſchrägen Linie gegen die Muſchelſchale bis an die Zähne hinauf (††).

Wer

(*) Tab. I. Fig. VIII. a. Tab. II. Fig. II. v. (**) Tab. II. Fig. IV. 1. (***) 2. 3. 4. 5. (†) Tab. I. Fig. VIII. r. (††) Tab I. Fig. IV. Tab. II. Fig. II. u.

Wer ſich von dem, was ich itzt angegeben habe, überzeugen, und alles ſelbſt mit anſehen will, der darf nur alſo zu Werke gehen. Er lege auf die oben beſchriebene Art einen lebendigen Waſſerfloh mit etwas wenigem Waſſer unter die zuſammengeſetzte Vergrößerung; und bringe zugleich in ſolches Waſſer dunkeln Staub, oder andern ſehr kleinen und zähen Unrath. Er wird ſehen, wie dieſer Staub und Unrath gar bald in Bewegung geſetzt, und auf erſtgemeldte Weiſe, an der obern Gegend der Muſchelſchale in dieſelbe, zwiſchen die Kiefenfüße, in die Furche, und endlich oben in einer ſchrägen Linie vor die Zähne gebracht wird.

Kommen dann aber Inſecten, oder andere Körper, vor die Zähne; ſo iſt es ganz begreiflich, daß dieſelben ſolche faſſen, und durch ihr aneinanderdrücken zerreiben, theilen, und kleiner machen müſſen. Und ich zweifle gar nicht, daß auch um dieſe Gegend eine Ober- und Unterlippe ſich befinden werde, die alles ſo lang an der Mundöffnung erhalten, bis das Thiergen die Speiſe in den Anfang des Mundes gebracht habe. Ich ſchlieſſe ſolches nicht nur aus der künftig anzuzeigenden Aehnlichkeit mit dem ſchon mehrmals gedachten **krebsförmigen** Kiefenfuße; ſondern auch daher, weil, wenn man genau Achtung giebt, bey dem Rühren der Zähne, noch einige andere dunkele Körpergen um die Gegend der Mundöffnung bemerket werden; ob ich ſie gleich, wegen ihrer kleinen Beſchaffenheit, und da ſie von der Muſchelſchale völlig bedecket werden, nie deutlich habe auseinander ſetzen und beſtimmen können.

Gleich hinter dem Munde gehet der **Schlund** an (*). Er unterſcheidet ſich von dem folgenden Gefäße gar deutlich durch ſeinen kleinern Durchſchnitt; iſt auch ungleich kürzer.

Mit dieſem Schlunde vereiniget ſich der **Magen** (**). Er iſt mehr als doppelt dicker, und länger, als der Schlund; und kömmt der Geſtalt nach einem andern Magen ziemlich bey, nur daß er hier nicht der Quere, ſondern ſenkrecht, lieget. Wie weit aber dieſer reichet, und ob er nicht vielleicht bis an den After in einem fortgehet; das getraue ich mir ſo genau

(*) Tab. II. Fig. II. m. Fig. I. (**) Fig. II. n. Fig. I. d.

nicht zu bestimmen. Dürfte man nach dem äußerlichen Ansehen, und nach der Aehnlichkeit, schließen; so mögte vieleicht der Magen bis dahin gehen, wo das Hauptgefäße an die obern hörnerartigen Ansätze stößet. Denn bis dahin ist dieß Gefäße am dicksten; wird aber alsdenn, nach Art der Eingeweide, wieder dünner. Es scheinet auch das beständige Auf- und Niedersteigen der Speise, und des Unrathes, davon ich unten die wahrscheinlichste Ursache anzugeben suchen werde, fast nothwendig zu machen, daß das Hauptgefäße nicht in einem fortlaufen, sondern seine verschiedene Absätze haben, müsse.

So groß und weit übrigens dieser Magen, und der übrige Theil des Hauptgefäßes ist; so erfüllet doch der darinn befindliche Fraß und Unrath, dasselbe nicht gänzlich. Es hat vielmehr das Ansehen, als ob die Hohlung des Gefäßes eng, in seinem übrigen Baue und Wesen aber sehr dick; jedoch vollkommen durchsichtig seye. Man kann sich die Sache nicht besser vorstellen, als wenn man sich eine dicke Glasröhre einbildet, deren innere enge Hohlung mit Queckſilber angefüllet ist. Das Queckſilber stellet den Fraß und Unrath oder das dunkele Hauptgefäße; die Glaswände aber die Dicke des Gefäßes vor; und welches manchmal ganz hell und durchsichtig ist, manchmal aber grünlich aussiehet.

Daß dieses Gefäße wirklich so dick seyn sollte, wie es scheinet; ist nicht glaublich. Wozu nutzte diese erstaunliche Dicke bey der sonstigen Feine aller übrigen Theile dieser Thiergen? Oder, wenn es mit lauter Mäußlein, Sehnen und Nerven überzogen wäre, wie könnte es so vollkommen durchsichtig seyn. Es ist also höchst wahrscheinlich, daß, neben dem Magen und den Eingeweiden, zween andere Gefäße der Länge nach mit fortlaufen, in welchen der Umlauf eines durchsichtigen sehr feinen Saftes, so dem Thiergen statt des Blutes dienet, vor sich gehen mag. Hievon werde ich bey Anzeige der weniger sichtbaren Theile genauer und weitläuftiger handeln.

Ich nenne die nunmehr vorkommenden Theile weniger sichtbar, weil sie schon ein geübtes Auge, und eine sehr starke Vergrößerung, erfordern, wenn

wenn man ſich davon auch nur einigen Begriff machen will. Und auch bey allen dieſen Hülfsmitteln bleibet gleichwohl die Kenntniß dieſer Theile noch unvollkommen genug. Ja, wie viele Theile und Gefäße mögen gar überſehen, oder doch ihnen ganz andere Beſtimmungen, und ein ganz anderer Nutzen, als ſie wirklich haben, beygeleget werden. Und eben aus dieſem Grunde wird man es mir nicht zur Laſt legen, wenn ich dieſe weniger ſichtbaren Theile ſo vollkommen nicht, wie ich hätte wünſchen mögen, angeben kann. Man wird mit mir zufrieden ſeyn, wenn ich ſie ſo anzeige und beſchreibe, wie ſie mir am meiſten vorgekommen ſind; und wenn ich jeder Anzeige und Beſchreibung einige Muthmaßungen von ihrem Endzwecke beyfüge.

Es ſitzen dieſe edlern, und zum Leben der Thiergen nothwendigen, Theile und Werkzeuge an dem von mir erſt beſchriebenen, und in einer Schlangenlinie durch den Kopf den ganzen Leib heruntergehenden dunkeln Hauptgefäße (*), dem Magen und den Gedärmen; mit denen die andern, oben und unten ſich anſchlieſſenden, durchſichtigen Gefäße zweifelsohne durch ganz kleine und unſichtbare Gänge, Mäußlein und Flechſen, eine Verbindung haben mögen. Ich will ſie in derjenigen Ordnung anführen, in welcher ſie mir zu Geſichte gekommen ſind.

Unter dem Munde, unmittelbar vor dem Magen nach außen zu, ſiehet man das innere gelbgrüne und durchſichtige Gefäße ſich in **drey Hügelgen** abtheilen (**). Sie ſind meiſtens eben ſo gelbgrün und durchſichtig, wie das Gefäße; jedoch auch manchmal ganz weiß und helle; und ſcheinen wie mit lauter kleinen Falten, oder Knöpfgen, überſäet zu ſeyn.

Das **unterſte Hügelgen** (***) lieget gleich bey dem Anfange des Magens, und ſtehet mit ſeinem obern Theile dem anſcheinenden Fiſchmaule zu. Es hat die kleineſte und kürzeſte Erhöhung; und man ſiehet von ſelbigem ſehr zarte Nerven zu den zwo Kopfröhren, oder Freßſpitzen,

(*) Tab. II. Fig. II. kk. o. p. q. r. s. t. (**) 1. 2. 3. (***) 1.

hinlaufen. Der **mittelſte Hügel** (*) iſt der längſte und dickſte. Auf demſelben ſtehen ebenfalls einige, doch ſehr kurze, Nerven, die zu demjenigen kleinen ſchwarzen Punkte gehen, der mit den einfachen Augen anderer Inſecten eine große Aehnlichkeit hat. Dieſe Nerven gehen noch etwas über dieſen ſchwarzen Punct hinaus, und vereinigen ſich endlich in eine Spitze. Der **dritte** und oberſte Hügel (**) iſt kürzer, als der mittlere, jedoch größer, als der unterſte. Er iſt oben ganz rund, wo man einen ganzen Büſchel Nerven gewahr wird, die insgeſammt nach dem zuſammengeſetzten größern Auge laufen. Vermuthlich ruhet ein jedes linſenförmiges Kügelgen auf einer ſolchen Nerve; und da ihr ganzer Umfang oben einen größern Durchſchnitt, als ihr Grund unten, hat; ſo nehmen ſie die Geſtalt eines Trichters an.

Ich halte dieſe in drey Hügel abgetheilten Gefäße vor ein Art des **Gehirnes**. Der Büſchel Nerven, der von dem größern Auge auf dem oberſten Hügel ſtehet, kann wohl nichts anders, als die **Sehenerven dieſes größern Auges** enthalten, welche ſich hier mit dem Gehirne verbinden, und das völlige Sehen des Thiergens ausmachen. Und was die obgemeldte beſtändige Bewegung dieſes Auges betrift; ſo mag wohl dieſelbe von denenjenigen ſehr zarten Mäußlein und Flechſen abhängen, die an dem Büſchel Nerven auf beyden Seiten geſehen werden. Was der mittlere Hügel vor einen Zweck habe, getraue ich mir nicht anzugeben. Wäre es als ausgemacht anzunehmen, daß der kleinere ſchwarze Punct, nach welchem die daran ſich befindenden Nerven hinlaufen, die einfachen Augen wäre; ſo würde ich geneigt ſeyn, dieſe Nerven für die **Sehenerven der einfachen Augen** zu erklären, die ſich denn ebenfalls mit dieſem mittlern Hügel, als mit dem Gehirne, vereinigten. Mir müßte dieſes um ſo vielmehr einleuchten, weil ich zu Zeiten dieſe Nerven ſich wirklich bewegen, und darauf den ſchwarzen Punct etwas von ſeiner Stelle ſich habe begeben ſehen. Die aus dem letzten und unterſten Hügelgen, nach dem anſcheinenden offenen Fiſchmaule zulaufende, Nerven machen mir wahrſcheinlich, daß die zween daſelbſt ſtehende Röhrgen allerdings Freßſpitzen, und dieſe Nerven die **Gefühl-** und **Geſchmacksnerven**, ſeyen.

Es

(*) Tab. II. Fig. II. 2. (**) 3.

Es mögte zwar der Ort und die Lage dieser Gefühl- und Geschmacksnerven, mit ihren Freßspitzen, ganz widernatürlich zu seyn scheinen, indem sie so gar weit von dem wahren Munde entfernet sind. Allein, man erinnere sich nur dessen, was ich oben gesagt habe; so wird aller dießfalsiger Anstand sich von selbst geben. Muß nicht alles, was in die Muschelschale zum eigentlichen Munde gebracht wird, bey diesen Röhren vorbeygehen? Und warum stoßen diese Thiergen beständig mit dem Kopfe auf und an andere Körper? Sollten sie nicht eben dadurch mit ihren Freßspitzen die vorliegenden Körper befühlen, und daraus abnehmen wollen, ob sie ihnen anständig oder nicht? Man hätte also hier abermals Ursache, die weise Einrichtung eines höchsten Wesens bey seinen Geschöpfen zu bewundern, als welches diesen unnütz- und geringscheinenden Wasserthiergen die Gefühl- und Geschmacksnerven, oder Freßspitzen, eben da angesetzet hat, wo sie ihnen am nöthigsten sind; so, wie den Schnepfen, Enten, und andern Vögeln, weil sie ihre Nahrung von allerhand kleinem Gewürme haben, welches tief in der Erden und unter sich ihrer dem Schlamme stecket, und zu dessen Aufsuchung und Unterscheidung sie Augen nicht bedienen können, die Gefühl- und Geschmacksnerven am häufigsten vornan der Spitze des Schnabels eingeleget sind. Wären die Wasserflöhe dieser Freßspitzen und Geschmacksnerven entweder völlig beraubet, oder sie befänden sich an einem andern Orte; wer weis, ob nach der innern Lage und Beschaffenheit des wahren Mundes, sie dasjenige eben so gut empfinden und unterscheiden könnten, was ihnen tauglich oder untauglich ist.

Nach dem Gehirne hinter dem größern Auge, etwas nach und unter dem Anfange des Schleyerschildes, siehet man zween ziemlich große hörnerartige Gefäße (*); deren Bogenkrümmung gegen das Auge, die Hohlung aber dem Schleyerschilde, zugekehret ist. Sie scheinen ihren Ursprung von denjenigen durchsichtigen und grünlichen Hauptgefäßen zu haben, welche an den Seiten des Magens und der Eingeweide sich befinden. Sie haben die nämliche grüne Farbe, und man siehet auch zu Zeiten

(*) Tab. I. Fig. VIII. d. Tab. II. Fig. II. k. k.

ten den in gedachten langen Hauptgefäßen befindlichen grünen Saft in dieſe hörnerartigen Gefäße übergehen. Ich halte deswegen dieſe letztern für Abſonderungs- und Zubereitungsbehältniſſe, in welchen der zur Nahrung des Thieres im Magen und in den Gedärmen vorbereitete Saft völlig geſchieden, und entweder zum Umlaufe in den feinern Gefäßen geſchickt gemacht, oder zu andern dergleichen weſentlichen Lebensſäften verbrauchet wird.

Und in eben der Abſicht ſteiget wohl, wie ich muthmaße, auch der in dem Magen und in den Gedärmen ſich befindende Fraß und Unrath beſtändig auf und nieder. Es werden dadurch die brauchbaren und nährenden Theile öfter durcheinander geworfen, und an die innere Fläche gebracht. Die an dieſer innern Fläche ſich befindenden Mundöffnungen anderer unzähliger, kleiner und unſichtbarer Gefäße ziehen, wie die Milchadern (vaſa lactea) bey den Menſchen und Thieren, zweifelsohne den dünneſten Saft aus und an ſich; und führen ihn durch andere Gänge in die beyden durchſichtigen Nebengefäße, und von da in die obern hörnerartigen Anſätze; allwo ſie denn zu weitern Nothwendigkeiten des thieriſchen Lebens zubereitet werden. Vielleicht könnte man die **hörnerartigen Gefäße für den Sammelkaſten des Nahrungſaftes** (receptaculum chyli); und die andern damit verbundenen beyden Nebengefäße vor eine Art der **Milchbruſtader** (ductus thoracicus) anſehen.

Hinter den hörnerartigen Gefäßen, da, wo nach der obern Krümmung, das große ſichtbare Hauptgefäße ſich wieder einwärts lenket, und eine kleine Hohlung machet, gehet ein kleiner Gang herab (*), der in der Hohlung zu einem länglich runden Beutel wird (**), ſodann aber wieder an dem durchſichtigen Hauptgefäße fortläuft (***). Das beſtändige Erweitern und Zuſammenziehen dieſes Beutels giebt genugſame Anzeige, daß derſelbe das **Herz** dieſes Thieres ſeye. Ja bey recht genauer Beobachtung deſſelben findet man ſo gar, daß dieſes Herz querdurch wie in zwo Kammern abgetheilet iſt (†); und daß die eine immer zuſammengezo-

(*) Tab. II. Fig. II. p. (**) q. (***) s. (†) r.

gezogen ist, wenn die andere voll und ausgedehnet wird. Diese wechselsweise Bewegung gehet so lang unaufhörlich fort, als das Thiergen lebet. Vielleicht ist das kleinere Gefäße, gleich über dem Herzbeutel, dasjenige, so den blutvertretenden Saft dem Herzen zuführet; und das kleinere, unter dem Herzbeutel dasjenige, so diesen blutvertretenden Saft wieder von dem Herzen abführet, und denselben endlich, nachdem er seinen Umlauf gehalten hat, durch unkennbare Gänge in das obere kleinere Gefäße wieder zurückbringet.

Nun folgen diejenigen Theile, die diesen itztbeschriebenen Haupt- und Nebengefäßen ansitzen. Vorn, wo die Muschelschaale sich öffnet, siehet man die **Kiefenfüße** (*); hinten, dem Rücken zu, den **Eyerstock** mit Eyern oder Jungen (**); und unten einen besondern Körper, der sich in ein Paar vogelähnliche Klauen endiget, und den ich, wegen solcher seiner Gestalt, den **Klauenfuß** nennen will (***).

Da sich diese Theile, auf oben angezeigte Weise, leicht und unverletzt aus der Schaalen haben nehmen lassen; so bin ich auch im Stande von jedem eine umständliche Auskunft zu geben.

Der **Kiefenfüße** (†) sind auf jeder Seite vier, oder, wenn mans recht genau nimt, fünfe. Sie sind alle, so viel ich habe entdecken können, hinten sowohl selbst mit einander verbunden, als auch dem Hauptgefäße (††) angegliedert.

Das **erste** Paar Kiefenfüße (†††) ist das kleineste unter allen. Jeder Kiefenfuß für sich bestehet aus einem einzeln länglichrunden dünnen Blättgen (‡), welches vorn eine helle Randeinfassung hat; innerhalb welcher kleine Knöpgen, oder Fältgen, gesehen werden. An dieser Randeinfassung zählet man über zwanzig baumartige Haarröhrgen mit

(*) Tab. I. Fig. VI. Fig. VIII. Fig. IV. (**) Fig. VIII. i. (***) Fig. VI. d. VII. g. VIII. o. p. r. Tab. II. Fig. V. (†) Tab. II. Fig. IV. 1. 2. 3. 4. 5. (††) a. (†††) Tab. II. Fig. IV. q. (‡) b.

Federbärtgen (*). Die mittelſten Haarröhrgen ſind die längſten, jedes aber iſt dreymal gegliedert.

Das zweyte Paar Kiefenfüße gehet ſowohl von dem vorigen, als den nachfolgenden, gänzlich ab. Es hat drey beſondere Hauptheile (**), die ſämtlich auf einer gemeinſchaftlichen Grundfläche ruhen. Der oberſte Theil (***) iſt der längſte, und meiſt walzenförmig; und endiget ſich in zwey lange faſt gleich große, und dreymal gegliederte, Haarröhrgen mit Federbärtgen (†). Unter dieſem iſt der zweyte Theil (††). Man ſiehet ihn ungleich kleiner als den vorigen, und iſt kegelartig. Dieſer hat auf der äußerſten Spitze drey (†††), und an der untern Seite zwey, Haarröhrgen mit Federbärtgen; die ebenfalls alle fünfe lang, und faſt gleich groß ſind (‡). Der dritte Theil (‡‡) hänget an dem erſt beſchriebenen kegelartigen Theile. Er iſt ein faſt rundes Blättgen, mit einer hellen Randeinfaſſung verſehen, in welcher eben ſo viele Knöpfgen, oder Fältgen, innen ſtehen, als ſich im Umkreiſe Haarröhrgen mit Federbärtgen befinden. Es ſind der letztern über zwölfe, die, wie die vorigen, dreymal gegliedert ſind, und herunterwärts hängen.

Das **dritte** und **vierte** Paar Kiefenfüße (‡‡‡), iſt zwar wieder anders, als die vorigen, und das folgende letzte, gebauet; unter ſich ſelbſt aber ſind ſie einander vollkommen gleich und ähnlich. Es hat jedes, wie das zweyte Paar, ſeine drey beſondern Theile. Das erſte (*) iſt ein länglich rundes ziemlich großes Blättgen, welches eben mit einer hellen Randeinfaſſung, mit ſolchen Knöpfgen, und Haarröhrgen, als die vorigen zwey Blättgen, verſehen iſt; nur daß der Haarröhrgen hier ſehr viele, nämlich über dreyßig, ſind. Die Blättgen hängen hier mit ihren Haarröhrgen, wie Fliegennetze der Pferde, mit denen ſie überhaupt eine groſſe Aehnlichkeit haben, über den mittlern Theil des Fußes. Und gleichwie der hintere und mittlere Theil des Fußes durch dieſes Blättgen, und deſſen

(*) Tab. II. Fig. IV. c. (**) d. e. f. (***) d. (†) g. g. (††) e. (†††) h. h. h. (‡) ii. (‡‡) f. (‡‡‡) 3. 4. (*) k. n.

ſen Haarröhrgen, bedecket wird, alſo ſiehet man nur den vordern Theil deſſelben. Dieſes iſt auch ein dünnes Blättgen, das hinten etwas ſchmäler, vorn aber breit und rund iſt (*) Das mittlere deſſelben iſt braun gedippelt, und folglich halb durchſichtig; um und um aber iſt eine helle durchſichtige Randeinfaſſung, an welcher vorn vier, und an der untern Seite zwey, ungleich lange Haarröhrgen, von der nämlich ſchon beſchriebenen Eigenſchaft, ſich befinden. Endlich erſcheinet hinter dieſem eigentlichen Fuße noch ein drittes dunkelbraunes und länglich rundes Blättgen, oder vielmehr Beutelgen (**). Letzteres halte ich, nach der Aehnlichkeit, für dasjenige Gefäße, darinnen ein zur Häutung dienlicher Saft bereitet und aufbehalten wird; von dem ſich ſeiner Zeit bey dem krebsförmigen Kiefenfuß das mehrere, wird beybringen laſſen. Es iſt dermalen genug, wenn wir dieſes Saftbeutelgen bloß, als vorhanden bemerken.

Das fünfte und letzte Paar Kiefenfüße (***) hat nicht weniger, als die vorigen, ſeine eigene Geſtalt und ſeine beſondern Theile. Zuerſt ſiehet man einen langen kegelähnlichen Körper, der vorn drey beſondere Einſchnitte hat, und an deren jedem ein gewöhnlich dreymal gegliedertes Haarröhrgen ſitzt (†); davon das mittlere am längſten, und das obere am kürzeſten iſt. Sodann kömmt unter dieſem kegelartigen Körper ein anderer ſpitzig zulaufender und im Bogen gekrümmter zum Vorſcheine, der ebenfalls mit einem gewöhnlichen Haarröhrgen verſehen iſt (††). Und endlich ſiehet man auch hinter dieſem ein ſolches braunes Blättgen, oder Saftbeutelgen (†††), wie ich es allererſt bey dem vorigen dritten und vierten Paar der Kiefenfüße beſchrieben habe.

Dieſes iſt der Bau und die Anzahl der Kiefenfüße. So habe ich ſie wenigſtens am öfterſten geſehen und bemerket; ob es gleich bey alle dem ſeyn könnte, daß ich mich hie und da mögte geirret, oder mich ſonſt etwas könnte geblendet haben. Indeß werden billige Gemüther, und Kenner dieſer Art von Unterſuchungen, ſich ſo lang an dieſer Beſchreibung

(*) Tab. II. Fig. IV. l. (**) m. p. (***) 5. (†) q. (††) r. (†††) Tab. II. Fig. IV. s.

begnügen laſſen, bis ein anderer kömmt, der es beſſer zu machen Glück und Geſchicklichkeit haben wird. Deſſen bin ich mir bewußt, daß ich es an keiner Mühe, an keinem Fleiße, und an keiner Aufmerkſamkeit habe fehlen laſſen, um etwas vollſtändiges zu liefern; und daß ich nichts geſetzt, was ich nicht wirklich ſelbſt geſehen, oder doch zu ſehen geglaubet habe. Dieſes muß ich noch melden, daß alle Haarröhrgen an dieſen Kiefenfüßen etwas anders beſchaffen ſind, als die, ſo ſich an den Armen befinden. Letztere ſind dünn und ſcheinen rundlich zu ſeyn; jene aber ſind plattgedrückt, und haben, ſonderlich wo ſie anſitzen, eine ziemliche Breite, bis ſie nach und nach immer ſpitziger werden.

Uebrigens ſind dieſe Kiefenfüße in einer beſtändigen wellenförmigen, oder, wie ſie **Swammerdam** nennet, zitternden Bewegung. Und alsdenn ſcheinen ſie freylich durch die Muſchelſchaale ganz anders hindurch, als ſie ſich außer derſelben, und von einander gebreitet, zeigen (*). Und wer dieſe Kiefenfüße und ihre Haarröhrgen mit demjenigen vergleichet, was ich bey dem **fiſchförmigen Kiefenfuße**, und deſſen Kiefen, ſagen werde, der wird aus der großen Aehnlichkeit, die beyde mit einander haben, leicht abnehmen können, daß dieſe mit jenen gleichen Zweck und gleiche Beſtimmung haben müſſen. Sie ſind nämlich auch bey dieſen, wie bey jenen Thiergen, theils **Lungengefäße**, theils die Werkzeuge, womit ſie andere Inſecten zu ſich in die Muſchelſchaale, zwiſchen dieſe Kiefen ſelbſt, und von da weiter hinauf in die Mundöffnung, den Schlund und Magen bringen; von welchen letztern ſchon oben das Mehrere vorgekommen iſt.

Wo das letztere Paar Kiefenfüße aufhöret, befindet ſich unmittelbar unter demſelben derjenige beſondere Theil, den ich um ſeiner Aehnlichkeit willen, die er mit einer **Vogelklaue** hat, den **Klauenfuß** nenne (**). Er iſt ganz und gar häutig, und inwendig zum Theil hohl und durchſichtig. Man erkennet gar leicht, daß er nichts, als ein Fortgang des obbeſchriebenen Hauptgefäßes iſt, welches da, wo ſich dieſer Klauenfuß anfähet,

(*) Tab. I. Fig. VI. VIII. (**) Tab. I. Fig. VI. d. VII. g. VIII. o. p. q. Tab. II. Fig. II.

fähet, ziemlich breit wird, hinten einen Bogen macht, und alsdenn unter verschiedenen Ein- und Auslenkungen immer schmäler und spitziger zuläuft. An der innern Seite (*) ist nichts besonders zu bemerken, als daß die obere Fußesfläche einen Bogen macht. An der hintern und untern Seite aber kommen verschiedene Stücke vor.

Hinten, wo dieser Klauenfuß seinen Anfang nimmt, und einen Bogen macht, siehet hat man fünf Anhänge oder Fortsätze (**). Sie sind alle, wie der Klauenfuß selbst, häutig und durchsichtig. Jedes scheinet seine eigene Bewegung zu haben, wenigstens fahren diese Theile vielmals noch lang fort zu zittern, wenn auch gleich alle sichtbare Bewegung am ganzen Thiergen aufgehöret hat. Die zween obersten Fortsätze sind die längsten, die, wie alle übrigen, breitgedrückt, und ganz spitzig sind (***). Das erste, als das allerlängste (†), beuget sich in die Höhe nach dem Kopfe zu; das zweyte (††) krümmet sich herunterwärts gegen die Schwanzspitze; und alle beyde stehen auf einem gemeinschaftlichen Grunde. Der dritte und vierte (†††) Ansatz sind kleine bergartige Erhöhungen, die etwas schief liegen. Der fünfte und letzte (‡) ist ebenfalls ein berg- und hügelartige Erhöhung, welche aber noch dieses vor den andern zuvor hat, daß auf ihrer Spitze zwo gleich große Borsten stehen.

Diese **Borsten** (‡‡) sind unter der Vergrößerung zwey Haarröhrgen, die zweymal, oder wie es mir zu Zeiten auch geschienen hat, dreymal gegliedert sind. Man siehet an jeder auf beyden Seiten Federbärtgen, die aber nur bis auf das unterste Glied gehen, als welches derselben völlig beraubet ist; und durch welchen letztern Umstand diese Haarröhrgen von allen andern, die man so häufig an diesem Thiergen findet, abgehen. Uebrigens siehet man diese zwey Haarröhrgen selten ganz nahe bey einander, sondern sie stehen allezeit, wie die Arme eines mittelmäßigen Cirkels, also voneinander ab, daß sie oben, wo sie ansitzen, nahe bey einander sind, alsdenn aber eines von dem andern sich immer mehr und mehr ent-

(*) Tab. II. Fig. V. n. (**) Tab. II. Fig. V. c. d. e. f. g. (***) e. d. (†) c. (††) d. (†††) e. f. (‡) g. (‡‡) Tab. II. Fig. V. h. h.

fernet. Zwiſchen dieſen beyden borſtigen Haarröhrgen ſcheinet der berg-artige Hügel, dem ſie aufſitzen, eine Oeffnung zu haben (*).

Nach dieſen fünf hintern Fortſätzen oder Anhängen, die an ihren Ränd̃gen mit lauter kleinen ſtumpfen Borſtenhaaren eingefaſſet ſind, wölbet ſich der Klauenfuß etwas, macht aber bald wieder eine Hohlung (**). Dieſer Theil, welcher offen iſt, zeigt ſich von vorn und hinten mit lauter krummen Stacheln beſetzet, deren ohngefähr in allem vier und zwanzig ſeyn mögen. Hier iſt der Ausgang des Maſtdarms oder **After**, mit ſeinen Auf- und Zuſchließungsmäuslein.

Endlich läuft dieſer Klauenfuß in eine ordentliche Vogelklaue aus, an welcher ein Paar lange Nägel ſitzen (***), und vor welchen unten noch ein Ballen iſt (†), der, wie der vorige erſte, vorn und hinten mit Stacheln beſetzet iſt.

Was die Bewegung dieſes Klauenfußes anbetrift; ſo kann ſich derſelbe auf- und niederwärts beugen, vorwärts ausſtrecken, und ſich auch an die Kiefenfüße anſchließen, und zuſammenlegen. Wenn das Thiergen im Waſſer iſt, oder ſonſt wo aufliegt, ſo ſchläget es mit demſelben beſtändig aus und ein. Dieſes ſcheinet nicht nur darum zu geſchehen, damit die Afteröffnung, und folglich der Unrath, aus der Muſchelſchale könne gebracht werden; ſondern es mag auch dieſe beſtändige Bewegung vieles beytragen, die kleinen Waſſerthiergen aufzurühren, und ſie ſowohl in die Muſchelſchale, als zwiſchen die Kiefenfüße, deſto geſchwinder zu bringen. Wer weis, ob nicht auch das Rudern, das Umwenden und Umkehren des Thiergens dadurch befördert werde. Am allermeiſten aber ſcheinet dem Thiergen dieſer Klauenfuß darum gegeben zu ſeyn, damit es ſich durch Hülfe deſſelben nicht nur für andere Inſecten, die ſich, wie an ihre äußern Theile, ſo auch an ihre innere Kiefen zu ſezen pflegen, wehren könne; ſondern daß es ſich auch des Unrathes entledigen möge, der oft mit dem Waſſer, nebſt der Speiſe, zwiſchen die Kiefen-

(*) Tab. II. Fig. Fig. V. i. (**) k. (***) m. (†) l. (††)

fenfüße geſchwemmet wird; wodurch aber die ſo nöthige Bewegung der Kiefenfüße ſelbſt gehemmet werden würde. Ich habe wenigſtens gar oft geſehen, daß, wenn viel Staub, oder ſonſt breite und zähe Körper auf dem Waſſer ſchwommen, und zwiſchen die Kiefenfüße mit hineingebracht wurden, das Thiergen den Augenblick den Klauenfuß zuſammenlegte, und mit demſelben von unten zwiſchen die Kiefenfüße aufwärts fuhr, und ſelbige aus der Muſchelſchale ins Waſſer ſchleuderte. Daß an dieſem Klauenfuße auch die **Werkzeuge der Fortpflanzung** ſich befinden müſſen, werde ich bald mit mehrerm wahrſcheinlich zu machen ſuchen.

Hier iſt noch des Eyerſtocks zu gedenken übrig. Er liegt im Rücken hinter dem Hauptgefäße (*); und nimmt den ganzen Raum ein, der ſich oben, vom Ende des Schleyerſchildes an, bis an die Schwanzſpitze, befindet. Er kann alſo eine ziemliche Anzahl Eyer, oder Junge, zugleich in ſich faſſen, wie ich denn in manchem über vierzig gezählet habe. Die beſtändige Bewegung des Klauenfußes wirft die Eyer und Jungen in dieſem Eyerſtocke beſtändig durcheinander, welches auch nöthig ſeyn mag. Das Uebrige von den Eyern und Jungen ſoll bey der Geſchichte von der Fortpflanzung vorkommen.

Dieſe Nachricht ſowohl von den innerlichen, als von den äußerlichen Theilen dieſer Waſſerflöhe wird hoffentlich ſo hinlänglich ſeyn, als man ſie von ſo kleinen Thiergen vermuthen kann. Ich werde nunmehro von ihrem **Aufenthalte**, von ihrer **Lebensart**, **Nahrung** und **Fortpflanzung** das Nöthige anzuzeigen haben.

Da ſonſt andere Waſſerinſecten insgemein ein eigenes und beſonderes Waſſer lieben; ſo iſt dieſen Waſſerflöhen hingegen jedes recht und einerley. Es iſt genug, wenn es nur Waſſer iſt, es ſey hernach ſtehend oder fließend, faul oder friſch, hell oder trübe. Sie haben ſich ſogar bey mir mit bloßem Brunnenwaſſer erhalten laſſen; ſie haben in ſolchem munter fortgelebet, ſich auch darinnen fortgepflanzet und vermehret. Und ob ich

(*) Tab. I. Fig. VIII. i.

ich gleich selbst keine Erfahrung davon habe, so ist es mir doch gar glaublich, daß sie nach **Swammerdams**, **Bakers** und **Derhams** Aussage, auch in Wassertrögen und andern Wasserbehältnissen sowohl in Gärten und Feldern, als selbst auf Häusern und Dächern, gefunden werden. Man wird sie also im Sommer nicht leicht in irgend einem freyen Wasser vergeblich suchen. Doch ist mir vorgekommen, als ob sich die gegenwärtige Gattung der geschwänzten Wasserflöhe, von denen ich hier rede, in stehenden Wassern lieber und häufiger aufzuhalten pflege.

In diesen Wassern siehet man sie auf verschiedene Art und Weise ohne Unterlaß, und ohne auch nur eine kleine Zeit ruhig zu seyn, sich hin und her begeben (*). **Swammerdam** schränket ihre Bewegungen in drey Arten ein. In eine **schnurgerade** (**), die er mit dem Fluge der Vögel vergleichet; in eine **ungleich steigende und fallende** (***), die dem Hüpfen der Flöhe beykömmt, und davon sie Wasserflöhe heißen; und in eine **taumelnde**, oder solche, da das Thiergen den Kopf nieder- und unterwärts, die Schwanzspitze aber in die Höhe hält, und sich alsdenn im Kreiße herumdrehet. Allein, außer dem, daß bey diesen an sich wahren Bewegungsarten vieles unrichtig angegeben ist; so mögte ich alle Bewegungen dieser Thiergen in diese drey Arten allein eben nicht einschränken. So ist, zum Beyspiele, bey der zweyten, als der hüpfenden, Bewegungsart des **Swammerdams** offenbar falsch vorgebracht, daß zu der Zeit der Kopf allezeit oben, und die Schwanzspitze unten seyn sollte; indem man sie auf die nämlich hüpfende Weise auch nach der Quere, wagrecht, und gerad hinunter, durch das Wasser sich bewegen siehet, und wo der Kopf bald oben, bald unten, bald auf eine andere Seite, und abwechselnd nach allen Gegenden, hingerichtet ist. So ist es ferner eine diesen Wasserflöhen gar gewöhnliche Bewegung, daß sie sich ungemein schnell hintereinander, sonderlich auf dem Boden überschlagen, welche Bewegungsart dem Räderschlagen der Knaben gleich kömmt, und daher die **rathschlagende** heißen könnte. Weiter siehet man sie gar oft mit dem Kopfe, wie oben schon gemeldet ist, auf dem Boden, und an das Glaße, mehr-

(*) Tab. I. Fig. I. (**) b. c. d. (***) e. g.

mehrmalen hintereinander anfahren und wieder zurückprallen, welches die prallende und ſtoßende Bewegung zu nennen wäre. Endlich pflegen ſie ſich vielmals eine geraume Zeit ganz nahe bey der Oberfläche des Waſſers aufzuhalten, und zwar dergeſtalt, daß ſie mit dem Rücken an die Glaßwand anfahren, die Arme hinter ſich ausſchlagen, und zu gleicher Zeit vorwärts, zurück-auf-und niederſteigen. Mit einem Worte, wer dieſen Thiergen nur etwas aufmerkſam zuſiehet, wird an ihnen von ſelbſt ſo vielerley ſeltene Bewegungen, Stellungen und Richtungen gewahr werden, daß ich ſorge, man mögte es mir verdenken, wenn ich mich bey ſolchen Kleinigkeiten länger aufhalten wollte.

Es ſind aber alle dieſe Bewegungsarten wohl hauptſächlich eine Wirkung des beſtändigen Auf- und Niederſchlagens der Arme, und mag der Klauenfuß dazu nur ein weniges beytragen. Dieſes erhellet daraus, weil, wenn man dem Thiergen einen Arm mit ſeinen Zweigen abſchneidet, es nicht mehr im Stande iſt, ſich auch nur etwas weniges in die Höhe zu begeben. Es bleibt auf dem Boden, und macht daſelbſt insgemein die taumelnde Bewegung. Schneidet man beyde Arme weg, ſo kann es gar keine Bewegung mehr machen, ſondern es bleibt da liegen, wo es hingefallen iſt, bewegt nur allein ſeine Kiefenfüße innerhalb der Muſchelſchale, und ſchlägt mit ſeinem Klauenfuße bald aus-bald einwärts.

Dieſe Waſſerflöhe ſcheinen übrigens, wie die Polypen, und mehr andere Waſſerthiergen, die Helle vorzüglich zu lieben. Wenigſtens habe ich ſie bey Tage allezeit in größerer Menge an derjenigen Glaßſeite auf- und niederſteigen geſehen, welche an dem Fenſter ſtund, und wo alſo die meiſte Helle war. Kam aber des Abends ein Licht in die Stube, ſo ſahe ich ſie gar bald die Fenſterſeite verlaſſen, und ſich nach der innern Seite der Stube hinwenden. Sie folgen zweifelsohne denenjenigen kleinern Inſecten, die ihnen vorzüglich zur Nahrung dienen; und welche die beſondere Eigenſchaft haben mögen, daß ſie der Helle nachgehen, oder ſich in der Gegend aufhalten, wo das Licht am ſtärkſten einfällt. Und eben

daher mag es auch kommen, warum man sie zu manchen Zeiten, sonderlich im Sommer, sehr häufig gleich unter der Oberfläche des Wassers antrift; wiewohl auch die zunehmende Hitze solches mit verursachen kann. Letzteres muthmaße ich daher, weil ich den Winter über allezeit bemerket habe, daß nachdem diese Thiergen sich den Tag über meistens in der obern Gegend des Wassers aufgehalten hatten, sie gegen den Abend zu immer tiefer heruntersunken, je nachdem die Wärme sich nach und nach verminderte. Und wenn ich des Nachts, da es in der Stube schon sehr kalt geworden war, nachsahe; so war auch kein einziger Wasserfloh in der Höhe, sondern sie bewegten sich alle ganz nahe auf dem Boden, bald da, bald dorthin. Je nachdem aber mit dem Tage die Stubenhitze wieder zunahm, kamen sie auch wieder mehr und mehr in die Höhe Und so muß ich auch gestehen, daß ich diese Art der geschwänzten Wasserflöhe keinen Augenblick ruhig gesehen habe, auch selbst des Nachts nicht; vielweniger, daß ich sie einmal sich irgendwo ansitzend gefunden hätte. Dieser Umstand wird sich hingegen bey der bald zu beschreibenden zweyten Art umgekehrt finden, als die wenig unruhig sind, sondern sich beständig ansetzen, und lange Zeit an einem Orte still bleiben.

Swammerdam und **Baker** schreiben es diesen Thiergen und ihrer Menge unter der Oberfläche des Wassers zu, wenn dasselbe zu Zeiten ganz roth aussiehet, und woraus die unwissende Einfalt, und der dumme Aberglaube, wer weis was für ein Uebel vorhersagen will. Es hat auch dieses seine gute Richtigkeit. Doch hat man sich zu hüten, daß man die röthliche Farbe dieser und jener Gewässer im Sommer nicht allezeit von den Wasserflöhen herleite. Es können solche auch andere kleine röthliche Wasserwürmergen, ja selbst gewisse mineralische Theile, und allerhand daraus entstehende Gährungen in dem Wasser, verursachen; wiewohl letztere nur bloß die obere Fläche des Wassers zu färben pflegen.

Dasjenige, **wovon diese Thiergen leben**, sind wohl vornämlich, und ordentlicher Weise, allerhand kleine Wasserinsecten, die sie auf oben

beschrie-

beſchriebene Art zu und in ſich zu bringen wiſſen. Was es aber für Inſecten eigentlich ſeyn mögen, kann ich ſo genau nicht angeben. Dieſes aber weis ich, daß ſie auch ohne alle anſcheinende Nahrung bey mir fortgelebet haben. Ich habe ihnen oft ganze Wochen, ja zwey und drey Monate hintereinander, nichts als lauter Brunnenwaſſer gegeben; und doch war ihr Magen und Hauptdarm immer mit einer dunkel gefärbten und dicken Materie angefüllet. Iſts glaublich, daß auch in friſchem Brunnenwaſſer ſich lebendige Thiere aufhalten? Oder ſollten vieleicht bey dem Ausſchöpfen einige in der Holzröhre ſich aufgehaltene Inſecten, oder andere vegetabiliſche Theile, mit ins Waſſer gekommen ſeyn? Zumal da man von letztern weis, daß ſie darinnen, wenn ſie ſich in ihre erſtere Grundtheile auflöſen, eine Art des Lebens bekommen. Oder leben etwann dieſe Thiergen von den im Waſſer ſich befindenden unſichtbaren erdigen Theilen? Oder können ſie vieleicht ganze Monate ohne Nahrung leben, ſich häuten, auswachſen und fortpflanzen? Ich geſtehe, daß ich mich nicht unterfange, darauf zu antworten. Vieleicht, weis ein Anderer dieſe Fragen gründlich zu entſcheiden!

Di **Fortpflanzung** und **Vermehrung** betreffend, ſo iſt zuforderſt als eine, ſchon von andern Waſſerinſecten (*) bekannte und richtige Sache vorauszuſetzen, daß jeder dieſer Waſſerflöhe männlichen und weiblichen Geſchlechts zugleich ſeyn müſſe.

Daß ſie alle weiblichen Geſchlechtes ſind, iſt darum unwiderſprechlich, weil man in allen einzeln zu gewiſſen Zeiten Eyer und Junge antrift. Und daß ſie insgeſammt auch zugleich männlichen Geſchlechtes ſeyn müſſen, iſt darum mehr als wahrſcheinlich, weil man gar oft zween auf eine ſolche Art aneinander hängen, und im Waſſer ſich hin und her bewegen ſiehet, als andere Thiergen zu der Zeit zu thun pflegen, wenn ſie ſich begatten (**). Daraus folget aber weiter, daß die ordentliche Fortpflan-

(*) Siehe die Abhandlung von den **Egelſchnecken in den Lebern der Schafe.** (**) Tab. I. Fig. V.

zung dieſer Waſſerflöhe durch gewöhnliches Begatten geſchehe, und daß ſich daher auch in jedem Waſſerflohe die zwey zu dieſem Zwecke gehörige verſchiedene Werkzeuge finden müſſen. Nun habe ich zwar um letztere, und die Art, wie die Begattung eigentlich vorgehet, zu entdecken, einige aufeinanderſitzende und zuſammenhängende Waſſerflöhe mehrmalen unter die Vergrößerung gebracht; allein, ſie haben jedesmal eher einander verlaſſen, als ich fertig werden konnte, die Beſchaffenheit, Lage und Verbindung ihrer Begattungswerkzeuge zu erkennen. Ich bin alſo nicht ſo glücklich geworden, daß ich dießfalls eine gehörige und vollkommene Auskunft geben könnte. Soll ich aber meine Meynung, wie es mir am wahrſcheinlichſten vorkommt, entdecken, ſo beſteht ſie darinn.

So viel ich habe wahrnehmen können, ſo legt ſich der Klauenfuß des einen Waſſerflohes verkehrt und ganz nahe an dem Klauenfuß des andern, und zwar ſo, daß ſich die Muſchelſchaalen, da, wo die unterſte Oeffnung iſt, etwas übereinander ſchieben. Die vorderſte mit Zacken beſetzte Oeffnung (*) reichet alsdenn eben dahin, wo die zwey untern Haarröhrgen (**), die ich, wie bey den **Waſſerjüngferchen**, beym Begatten vor eine Art Anhalter halte, ſich befinden. Ich vermuthe alſo, daß zwiſchen dieſen beyden Anhaltern innerhalb der daſelbſtigen Oeffnung (***) die männlichen Werkzeuge verborgen liegen; und daß die vorderſte Oeffnung an der Klaue das weibliche Werkzeug ſeyn möge. Vielleicht ſind die hintern verſchiedenen Anſätze dieſes Klauenfußes (†) die Gefäße, worinnen der zum Behufe nöthige, ſowohl männ- als weibliche, Saame bereitet wird. Jedoch, wie geſagt, das iſt nur die Vorſtellung, die ich mir von der Begattung dieſer Waſſerflöhe, als der ordentlichen Art ihrer Fortpflanzung, mache; und ich werde mit Niemand ſtreiten, der ſo glücklich ſeyn ſollte, ein Beſſeres anzugeben, oder deſſen in der Natur einmal gewahr zu werden. Daß aber dieſe Waſſerflöhe ſich auch ohne alle Begattung fortpflanzen, und darinn das ſeltene Verzeichnis anderer hieher gehörigen Thiere vermehren, davon werde ich am Ende dieſes Abſchnittes den Beweis beybringen.

Die

(*) Tab. II. Fig. V. l. (**) h. h. (***) i. (†) c. d. e. f.

Die Eyer (*) findet man in diesen Wasserflöhen fast zu allen Zeiten; und zwar sowohl in kleinen, und die noch nicht ausgewachsen sind; als auch in größern, und völlig ausgewachsenen. Woraus sogleich dieses abzunehmen ist, daß sich jeder Wasserfloh in seiner Lebenszeit durch verschiedene und vielmalige Geschlechte fortpflanze. Die Anzahl der Eyer ist sehr ungleich; in einigen habe ich nur zwey, drey, sechs und zehen gezählet, in andern aber habe ich, nach der aufsteigenden Zahl, derselben über vierzig angetroffen. Es kömmt dieses daher, weil die Eyer in keinem Wasserflohe auf einmal, sondern nach und nach, zum Vorscheine kommen. Ich habe mehrmalen bemerket, daß, wenn mancher Wasserfloh heute nur zwey Eyer hatte, und ich, auch unter der stärksten Vergrößerung, keine weitere Anlage zu mehrern ansichtig werden konnte, gleichwohl den andern Tag darauf ihre Anzahl um zwey, viere, und so Tag vor Tag immer weiter fort, zugenommen hatte.

Anfangs sind diese Eyer grün und völlig kugelrund (**). Ihr Inwendiges ist mit lauter andern kleinen Kügelgen, die wieder in der Größe verschieden sind, angefüllet; welche innere Kügelgen, wie Wasser- und Luftblasen, durchscheinen. Nach einiger Zeit nehmen die Eyer eine länglichrunde oder eyförmige Gestalt an (***); die Farbe aber bleibet grün, und der größern innern Kügelgen werden immer mehr. Einige Tage darauf siehet man an jedem Eye einen schwarzen Punct (†), welcher das größere Auge ist. Zu der Zeit wird die grüne Farbe immer blasser, und man kann schon etwas von den Armen, die aber noch stark anliegen, und von der Oeffnung der Muschelschaale, sehen. Wartet man hierauf noch einige Tage, so siehet man diese Wasserflöhe sich gar deutlich innerhalb der Muschelschaale, doch noch sehr schwach, rühren und bewegen. Bringet man einen solchen noch unzeitigen jungen Wasserfloh unter die Vergrößerung, so findet man seinen inwendigen Leib, und die ganze Muschelschaale, voller kleinen runden und hellen Kügel-

(*) Tab. I. Fig. II. (**) a. b. c. (***) d. (†) e.

gen (*). Und der Theil, woraus in der Folge die Schwanzspitze wird, liegt, wie der bewegliche Schwanz an einem Hunde, um die Muschelschaale nach vorn zu herumgebogen, er ist von fast gleichrunder Dicke, und vorn, wie stumpf, abgeschnitten. Der Wasserfloh strecket ihn auch wohl zu Zeiten ein wenig, doch ganz matt von sich (**) und ziehet ihn alsdann wieder an die Muschelschaale zurück. Was die Arme dieser Jungen betrifft, so sind auch dieselben noch ganz unförmlich. Doch kann man nicht nur die Zweige und deren Glieder, sondern auch die kleinen Seitenröhrgen, erkennen; davon aber alles sehr kurz, stumpf und unvollkommen ist.

Da diese Jungen nicht alle auf einmal, sondern nach und nach, auch nicht eher ausgeschüttet werden, oder sich selbst zu befreyen suchen, als bis alle ihre Theile eine gewisse Stärke erhalten haben; so hat es mir oft geglücket, daß ich eben einen solchen Wasserfloh unter die Vergrößerung bekam, in welchem nur noch zwey oder drey Junge vorhanden, die andern aber schon entkommen waren. Diesen habe ich denn anfangs lang zugesehen. Sie schoßen in dem hintern leeren Eyerbehältnisse auf und nieder, wendeten sich nach allen Seiten um und um, und schlugen mit ihren Armen beständig über sich und unter sich. Sie suchten zweifelsohne auf diese Weise die Oeffnung und den Ausweg zu ihrer Freyheit. Allein ich habe es nie abwarten können, um zu erfahren, wo sich dieser Ausweg finden mag, und wie sie etwan solchen zu nehmen pflegen. Wenn ich aber einem solchen jungen Wasserfloh durch Zerreissung der Muschelschaale Luft machte, so konnte ich mit Vergnügen gewahr werden, wie geschwind und artig seine Theile alsdann an, und zur Vollkommenheit auswuchsen (***).

Er war blaßgelber Farbe, und gleichwie sich das Herz (†), und die Kiefenfüße, an ihm damals schon bewegten, da er noch in dem Eyerbehält-

(*) Tab. I. Fig. III. (**) c. (***) Tab. I. Fig. IV. (†) a.

hältniſſe verſchloſſen war, ſo konnte ich alles nun außerhalb um ſo deutlicher gewahr werden. Anfangs war er nach unten zu ganz rund, und die Schaalen ſchienen geſchloſſen zu ſeyn. Nachdem er aber einen Augenblick ohne alle Bewegung ſtill gelegen hatte, giengen die Schaalen ungemein weit auseinander, und öffneten ſich ſo gar einen ziemlichen Theil in den Rücken hinauf, wo ſie ſich doch hernach völlig ſchließen oder zuſammenwachſen. Zwiſchen dieſer untern Oeffnung der Muſchelſchaale ſtreckte ſich der zarte und bewegliche Schwanz heraus, und die Arme fiengen an auszuſchlagen. Nach einer jeden ſolchen Bewegung ſahe ich augenblicklich die Arme, den Schwanz, und die Schaale ſelbſt, größer werden, und ſo nahmen auch die Seitenröhrgen an den Armen augenſcheinlich an Länge zu. Das Artigſte aber war, daß der nachmalige runde Schleyerſchild hier an den Seiten ganz ſpitzig wurde. Hatte ſich der junge Waſſerfloh ausgedehnet, ſo ruderte er hierauf etlichemal ſchnell hin und her; blieb aber gleich wieder liegen, zog ſich abermalen zuſammen, und dehnte ſich auf die erſt beſchriebene Weiſe wieder aus, da alsdenn der Schleyerſchild immer rundlicher, der Schwanz aber ſehr lang und ſpitzig wurde (*). Und durch ſolche wiederholte Bewegungen wurde der junge Waſſerfloh nach und nach vollkommen, und ſchwamm endlich munter auf und nieder. Die Schwanzſpitze bleibt indeß von da bis nach einigen Häutungen immer größer, als ſie hernach iſt; und ſo iſts auch was beſonders, daß dieſe anfänglich ſo bewegliche Schwanzſpitze, zuletzt ſteif wird und völlig erhärtet.

Aus dieſer Beſchreibung folget denn zweyerley. Einmal, daß der erſte Anwachs der Theile dieſer Jungen eben ſo geſchiehet, wie bey den Zweyfaltern, Fliegen, und dergleichen, wenn ſie aus ihrer Puppe kommen. Zum andern, daß dieſe Waſſerflöhe nach der **Swammerdamiſchen Claſſeneintheilung**, und ſeinen ganz richtigen Beobachtungen, zu denenjenigen gehören, die ihre Jungen lebendig ausſchütten.

Noch

(*) Tab. I. Fig. IV. c.

Noch iſt ihrer Häutung zu gedenken. Daß dieſelbe dieſen Thiergen eigen iſt, hat ſchon Swammerdam beobachtet. Und man kann davon gar leicht ein Augenzeuge werden, wenn man ſich gefallen laſſen will, einen Haufen dieſer Thiergen, ſonderlich ſolche, die noch unausgewachſen ſind, in ein friſches und helles Brunnenwaſſer zu legen. Man wird nach einigen Tagen lauter ſolche Häute finden, die dem ganzen Thiergen in allen Stücken vollkommen ähnlich ſind. Und daraus ergiebet ſich, daß das ganze Thiergen mit allen ſeinen innern und äußern Theilen, ſelbſt die kleinſten Haarröhrgen und Bärte an den Kiefenfüßen und Armen nicht ausgenommen, ſich in der Häutung abſchälet. Man kann auch an der abgelegten Haut alle dieſe Theile ganz eigentlich gewahr werden und ſie unterſcheiden. Daß dieſe ihre Häutung einigemal, ja ungemein oft geſchiehet, deſſen bin ich auch gewiß. Wie vielmal es aber geſchehe, kann ich ſo eigentlich nicht angeben. So viel habe ich bemerket, daß, bey den Jungen, faſt aller zween Tage die Häutung erfolge; je öfter aber die Häutung geſchiehet, deſtomehr Tage gehen auch von einer zu der andern vorbey; und bey denen, die völlig ausgewachſen zu ſeyn ſcheinen, gehen wohl acht Tage vorbey, ehe eine andere erfolget. Zu etwas weiterm habe ich es bey allen angeſtellten Verſuchen nicht bringen können, ſo wenig ich das eigentliche Alter, das Ende des Wachsthums und die Lebensdauer dieſer Waſſerflöhe beſtimmen kann.

Und bey dieſer Beſchreibung könnte ich es denn bewenden laſſen. Ich will jedoch derſelben zum Beſchluſſe noch eines und das andere beyfügen.

Das erſte betrift diejenige Gattung der geſchwänzten zackigen Waſſerflöhe, die vermöge ihrer Kopfsgeſtalt von derjenigen, ſo ich bis daher beſchrieben habe, abgehet, und die, wie ich ſchon oben erinnert habe, mir allerdings eine beſondere Art zu ſeyn ſcheinen.

Damit

Damit man ſich von der Geſtalt dieſes Kopfes einen deſto beſſern Begriff machen könne; ſo habe ich denſelben auch beſonders abbilden laſſen (*). Man ſiehet, daß derſelbe nicht ſo breit, als an der bisher beſchriebenen Art, iſt; er hat vorn keine ſo breite und aufgeworfene Oberlippe, die vielmehr ganz ſpitzig zuläuft; er iſt mehr abwärts gebogen; und der ganze Kopf mit den beyden ſpitzigen Lippen hat die ordentliche Geſtalt eines Vogelkopfs oder Vogelſchnabels. Und dieſes iſt zweifelsohne die Gattung geweſen, die **Swammerdam**, **Baker** und Herr **Trembley** geſehen haben. Denn beyde Erſtere beſchreiben ausdrücklich den Kopf vorn ſpitzig, und vergleichen ihn mit einem Vogelſchnabel. Und die Abbildung des Letztern hat ebenfalls einen ſpitzigen Kopf und Schnabel. Da auch dieſe Gattung durchgehends röthlicher Farbe iſt; ſo ſcheinet von ihr das Waſſer um ſo mehr eine rothe Farbe erhalten zu können. Was mich aber vornämlich veranlaſſet, dieſe und die vorige Art von einander abzuſondern, iſt, daß alle Jungen, ſo von einer jeden Art entſtanden ſind, den ihnen eigenen, ſpitzigen oder breiten Kopf gehabt haben. So habe ich auch jede in beſondern Waſſern nur allein gefunden. Man könnte alſo die eine Gattung, die mit dem **Fiſchkopfe**; und die andere, die **mit dem Vogelkopfe**, heißen.

Das Zweyte, deſſen ich noch zu gedenken habe, betrift diejenigen Thierzen, die dieſen Waſſerflöhen ſtark anzuſitzen pflegen. **Baker** erkläret zwar dergleichen Inſecten für Feinde der Waſſerflöhe, von welchen letztere geplaget würden. Allein, dieſes mögte ſich eben ſo wenig erweiſen laſſen, als wenig man ſagen kann, daß eine Auſter, oder andere Seemuſchel, die Meereicheln, und dergleichen, zu Feinden habe, weil ſich dieſe an jenen anbauen und feſtſetzen. Es thun dieſes ſolche, und dergleichen andere Thier-

Die grünen Armpolypen. Oo gen

(*) Tab. II. Fig. I.

gen nicht sowohl den Muscheln und Wasserflöhen zu schaden, oder sie zu fressen; als vielmehr durch sie von einem Orte zum andern gebracht, und auf diese Weise ihrer Nahrung um so leichter entgegen geführet zu werden. Ich habe sonderlich zwo Arten solcher kleinen Insecten beobachtet, die den Wasserflöhen, so ich untersuchet habe, allezeit in Menge ansaßen.

Die einen sind eine Art Polypen (*), die mit den Glockenpolypen viel ähnliches haben, nur daß ihr oberer Theil Spitzen zu haben scheinet, und der Leib einem Nelkenkelche gleichkommet. So habe ich auch ihren Stengel oder Stiel, mit welchem sie ansitzen, im Zusammenziehen und Ausdehnen, nie so schraubenartig gestaltet gefunden, als bey den ordentlichen Glockenpolypen. Sie kamen denenjenigen ziemlich bey, die **Baker** unter dem Namen der **zusammenklebenden Polypen** bekannt gemacht und beschrieben hat (**). Sie machen sich, wie die Glockenpolypen, gar leicht von ihren Stielen loß, und man kann sie alsdann bey hunderten hin und herschwimmen sehen.

Die andere Sorte derer Thiergen, die ich an den Wasserflöhen gefunden habe, nennet mehrgedachter **Baker** die **schaligen Räderthiere** (***). Sie sind von ihm so weitläuftig beschrieben, daß ich nur eines und des andern gedenken will. Die Schaale dieser Thiergen ist länglich rund: Oben läuft sie in sechs Spitzen aus, wovon zwo vorn, zwo hinten, und zwo auf den Seiten stehen (†). Unten hat dieselbe einen viereckigen Einschnitt (††). Diese

(*) Tab. I. Fig. VIII. h. (**) Theil II. Cap. XV. Seit. 433. Tab. XIII. No. IV. VI. X. u. XIII. (***) Tab. I. Fig. VIII. k. k. Tab. II. Fig. VII. VIII. IX. (†) VII. a. (††) Fig. VIII. c.

Dieſe obern Stacheln, und der untere Einſchnitt, zeigen ſich zu der Zeit am deutlichſten, wenn das Thiergen todt iſt, oder ſich ganz in die Schaale eingezogen hat. Da dieſe Schaale ungemein durchſichtig iſt, ſo ſiehet man zu der Zeit, wenn das Thiergen ohne alle Bewegung ruhig iſt, inwendig drey Hauptheile. Oben einige häutige Theile, die der Mund und Hals dieſes Thiergen ſind. Unter denſelben liegen ein Paar dunkele Körper, die ſich beſtändig gegeneinander bewegen, und ohne Zweifel das Herz ſind (*). Noch weiter unter dieſem Herzen ſiehet man zwey andere braune Klümpgen, welche ich für die Eingeweide halte (**). Wenn das Thiergen freſſen, oder ſich ſonſt wohin begeben will, ſo kömmt zuerſt oben zwiſchen den Spitzen ein rundliches Blättgen zum Vorſcheine, welches ſich gar bald in zwey vertheilet, auf deren ganzen Einfaſſung lauter kleine Spitzgen ſtehen, die ſich wie Füßgen bewegen, und die ihm wegen ihrer Geſchwindigkeit das Anſehen geben, als wenn es Räder wären, die ſchnell um ihre Axe laufen (***). Zwiſchen dieſen zwey räderähnlichen Blättgen ſtehet in der Mitten ein zartes Züngelgen (†), ſo zweifelsohne der Saugrüſſel, oder eine Art des Mundes, oder der Fühlhörner, iſt. Unten ſiehet man aus dem eckigen Einſchnitte den Schwanz aus- und eingehen (††). Dieſen kann das Thiergen nach allen Seiten bewegen, und ihn, wie die Hunde, ſo, oder anders, beugen. Das äußerſte des Schwanzes iſt getheilet, und mit demſelben ſetzt es ſich an allerhand Körper, und ſonderlich an die Waſſerflöhe, ſehr feſt an. Zu Zeiten hänget dem Schwanze außen und da, wo die eckige Oeffnung iſt, ein ſchwarzbraunes eyförmiges Klümpgen an, welches der Eyerſtock des Thiergens ſeyn mag (†††). Manchesmalſiehet man auch zween ſolche Eyerſtöcke an ihnen.

Da Herr **Baker** von einem andern radförmigen Thiere, welches er den **Radmacher** nennet (‡), das Beſondere, und zum Theile erſtaunende

(*) Tab. II. Fig. VII. b. (**) c. (***) e. Fig. VIII. IX. b. b. (†) a. a. (††) Fig. VII. IX. d. d. (†††) e. (‡) Th. II. Cap. VIII. &c. 384. ſeq.

de, meldet, daß daſſelbe, wenn man es gedörret, und in dieſem ausgetrockneten Zuſtand lange Zeit habe liegen gelaſſen, bald, und in Zeit von einer halben Stunde, wieder lebendig werde, wenn man Waſſer auf daſſelbe gieße; ſo vermuthete ich, daß es auch mit der erſtgedachten Sorte der ſchaaligen Räderthiergen, um ſo eher angehen mögte, je mehr dieſelben einander gleich ſehen. Allein, ob ich gleich manche nur eine halbe Stunde ausgetrocknet habe; ſo hat mir gleichwohl kein einziges, wenn ich wieder Waſſer aufgegoſſen, von neuem lebendig werden wollen. Weil ich mich indeſſen gar wohl erinnere, auch jenen **Radmacher** vor dem Jahre oft geſehen zu haben; ſo bin ich ſehr begierig, ſo bald mir ſolcher wieder zu Geſichte kommen wird, mit ihm ſelbſt die Probe zu machen, und von jener ſeiner ſeltnen Erfahrung ein Augenzeuge zu werden.

Wollte es mir nun gleich mit den ſchaaligen Räderthieren, in Anſehung ihres Wiederauflebens, nicht gelingen; ſo brachte mich doch die **Bakeriſche** Anmerkung, auf einen andern artigen Verſuch mit denen Waſſerflöhen. Ich nahm etliche derſelben, und zwar lauter ſolche, die theils Eyer, theils Junge, in ſich hatten, aus dem Waſſer, und ließ ſie auf dem Glaße austrocknen. Nach ſechs Stunden brachte ich ſie wieder in friſches Brunnenwaſſer, in der Hoffnung, daß auch vieleicht dieſe, wie der Radmacher, von neuem aufleben mögten. Nun geſchahe ſolches zwar in Anſehung der Alten nicht, welche todt, und ohne alles Zeichen eines neuen Lebens, blieben. Allein nach Verlauf vier Tagen ſahe ich einen Haufen junger Waſſerflöhe in meinem Gläßgen munter auf- und niederhüpfen. Und als ich hierauf die Alten herausnahm, fand ich, daß ſie aller ihrer vorigen Eyer und Jungen entlediget waren.

Dieſe Erfahrung kann alſo bey dieſen Waſſerflöhen das Räthſel einigermaßen auflöſen, wie dieſelben in Waſſertröge und in diejenigen Waſ-

ſer-

ſerbehältniſſe kommen, die ſogar auf Dächern und hohen Häuſern ſich befinden.

Ich will annehmen, daß man ein ganz neues Gefäße mit friſchem Brunnenwaſſer angefüllet habe, und folglich gewiß wiſſe, daß in dem Gefäße vorhero weder Eyer von Waſſerflöhen geweſen, noch mit dem Brunnenwaſſer dergleichen hineingekommen ſind. Findet man nun gleichwohl nach einiger Zeit in dieſen Gefäßen Waſſerflöhe, ſo kann man wohl nicht anders denken, als daß ſie im Sommer durch Wind und Regen von andern Orten müſſen hineingeführet worden ſeyn. Und wird nach meiner erſt gemachten Anmerkung ſolches wohl ſchwer zu begreifen ſeyn? Sind nicht dieſe Thiergen, wenn ſie ausgetrocknet ſeyn, ganz ungemein leicht? Kann ſie alſo nicht der allergeringſte Wind heben, und mit ſich wegführen? Die Eyer bleiben, wie ich erwieſen habe, im Vertrocknen unverdorben; und es braucht weiter nichts, als Waſſer, wenn die Jungen aus denſelben hervorkommen ſollen. Folget nun, zum Beyſpiele, im Sommer nach einem ſtarken Sturmwinde ein ſchneller Platzregen, was iſt natürlicher, als daß dergleichen mit dem Staube fortgeführet, und in der Luft ſchwebende, trockene Thiergen mit den Regentropfen heruntergeſchlagen, folglich auch an Orte, und Behältniß in Gärten, auf Feldern und Dächern, gebracht werden, wo man ſie nie vermuthet hätte. So ſtelle ich mir die Sach vor; und es kömmt einmal auf eine Probe an, ob die Erfahrung in der Natur mit dieſer meiner Meynung übereinſtimmen mögte. Man dürfte, davon eine Probe zu machen, im Sommer bey entſtehendem Sturmwinde, und darauf erfolgenden Regen, ohnweit ſolcher Oerter, wo ausgetrocknete Sümpfe ſind, und in welchen ſich ſolche Waſſerflöhe in Menge aufgehalten haben, einige reine Gläßer ins Freye ſetzen und den Regen auffammlen. Man müßte hierauf ſowohl gleich, als einige Zeit darnach, unter der Vergrößerung nachſehen. Ich zweifele ganz

und gar nicht, man würde Eyer, und mit der Zeit dieſe Waſſerflöhe, und andere junge Waſſerinſecten, in dieſem aufgeſammleten Regenwaſſer antreffen. Und dadurch würde mein Gedanke ſeine vollkommene Stärke erhalten.

Schlüßlich habe ich, nach meinem obigen Verſprechen, noch den Beweis von derjenigen beſondern Eigenſchaft dieſer zackigen Waſſerflöhe beyzubringen, vermöge welcher ſie, außer der ordentlichen Art durch Befruchtung, ſich auch ohne Befruchtung, und ohne Gemeinſchaft mit einem andern ihres gleichen zu haben, fortpflanzen und Junge zeugen können.

Von Erdinſecten iſt dieſe, ganz widernatürlich ſcheinende, Art der Fortpflanzung vom **Reaumur** und andern, vorlängſt außer allen Zweifel geſetzet worden. Daß es aber auch Waſſerinſekten von ſolcher Art gebe, erinnere ich mich nicht geleſen zu haben. Indeſſen brachte mich doch jene Erfahrung auf die Gedanken, mit dieſen Waſſerflöhen einen Verſuch zu machen.

Ich nahm den dritten Jenner einen ſtark mit Eyern angefüllten Waſſerfloh, und that ihn ein eigenes beſonderes Gläßgen allein. Den ſechſten fieng er an ſich ſeiner Jungen zu entſchütten. So bald ein Junger im Waſſer zum Vorſcheine kam, ſo bald nahm ich denſelben, und brachte ihn ebenfalls in ein eigenes Gläßgen allein; und machte dadurch, eine Befruchtung von einem andern zu erhalten, vollkommen unmöglich. Dieſer Jungen waren in allen zwölfe, von welchen ich achte zu meinen Verſuchen erwählte. Jedoch dieſe kamen nach und nach alle, bis auf zween, um. In dieſen letztern ſahe ich den 26ten Jenner Eyer; und den 4ten

Hor-

Hornung fand ich in der Frühe, zu meiner nicht geringen Freude, in beyden Gläßgen auch von dieſen Junge. Letztere hüpften munter auf und nieder; der Eyerſtock der alten Waſſerflöhe aber war nunmehro völlig leer und durchſichtig. Damit hatte ich alſo die erſte Probe, daß ſich dieſe Waſſerthiergen im Falle der Noth auch ohne Befruchtung vermehren können.

Jedoch ich blieb dabey nicht ſtehen. Mich verlangte zu wiſſen ob auch dieſes, ohne Befruchtung entſtandene, erſte Geſchlechte junger Waſſerflöhe auf eben die Art ſich fortpflanzen würde. Ich ſäumte nicht, ſogleich auch dieſe jungen Waſſerflöhe von einander abzuſondern, und jeden in ein eigenes Gläßgen zu thun. Allein, ob ich gleich itzo die Anzahl der Jungen verdoppelt hatte; ſo kamen doch auch dieſe, bis auf einen einzigen, nach und nach alle um. Und ich ſahe täglich mit Furcht nach dieſem letzten, indem ich ſorgte, ihn ebenfalls vor der Zeit einmal todt zu finden. Dieſe Beſorgniß wurde um ſo lebhafter, da ich den 12ten des Monates Merz wirklich Eyer in ihm gewahr wurde; ſo daß es nur noch auf einige Tage ankam, um zu erfahren, ob auch aus dieſen unbefruchteten Eyern Junge entſtehen würden. Jedoch dieſer einzige blieb zum Glücke beym Leben, und den 22ten, habe ich wirklich auch von dieſem, ohne Befruchtung gezeugten, Waſſerflohe das zweyte unbefruchtet geborne Geſchlechte in meinem Gläßgen angetroffen. Es iſt alſo dieſe die zweyte Erfahrung, daß ſich dieſe Thiergen von ſelbſt, ohne Gemeinſchaft mit einem andern zu haben, fortpflanzen können.

Ich habe indeſſen auch dieſes zweyte Geſchlechte, an der Zahl zwölfe, ſogleich wieder abgeſondert, und will ſehen, auf das wievielſte Geſchlechte ich es mit ihrer ſeltſamen Fortpflanzung werde bringen können. Kommen

men sie nicht vor der Zeit alle um, so zweifele ich gar nicht, ich werde auch von diesen Junge erhalten, bis endlich diejenige Reyhe der Geschlechter gar aufhören mögte, welche ohne Befruchtung, und ohne Gemeinschaft mit andern zu haben, hervorgebracht werden können.

Wer hätte sich in den ältern Zeiten so etwas träumen lassen! Und müssen wir hier nicht abermal die unumschränkte Macht des Schöpfers bewundern, der, wie er selbst keine Schranken und Grenzen hat, also auch in seiner weisen Einrichtung der Natur von keinen Schranken, Grenzen und Gesetzen weis; der zwar diesen und jenen seiner Geschöpfe gewisse Schranken und eigene Gesetze vorschreibet, dieselbe auch an solche nothwendig bindet; bey andern Geschöpfen aber jene Schranken und Gesetze, wenigstens auf eine gewisse Reyhe und Fortpflanzungen, willkührlich gemacht hat; dieselbe bey einigen statt haben lässet, bey andern aber wieder aufhebet, und letztere nach ganz andern Einrichtungen und Vorschriften handeln lässet: Wie viele der wichtigsten geoffenbarten Wahrheiten aus der Gottesgelahrheit, und Christl. Sittenlehre, hätte ich bey diesen geringscheinenden Umstande beyzubringen und zu erweisen Gelegenheit; wenn mich der Zweck dieser Abhandlung nicht nöthigte in den Schranken eines bloßen Naturkündigers zu bleiben. Mir kommen indessen bey dergleichen Versuchen und Beobachtungen der Natur gar oft jene Worte rührend und überzeugend ins Gemüthe: **Der HERR ist unaussprechlich groß, und seine Macht ist wunderbarlich. Wir sehen seiner Werke das wenigste, dann viel grössere sind uns noch verborgen** (*).

Drit-

(*) Sir. XLIII. 31. 36.

Dritter Abſchnitt.

Von den ungeſchwänzten zackigen Waſſerflöhen.

Nachdem ich in dem vorigen Abſchnitte die bekannte, und bey uns gemeinſte, Gattung der zackigen Waſſerflöhe umſtändlich, und, wo ich mir nicht zu viel ſchmeichele, zureichend beſchrieben habe; ſo komme ich nun zu einer andern Gattung derſelben, und von der ich, ſo viel ich mich erinnern kann, noch nirgends etwas geleſen habe.

Ich nenne ſie die **ungeſchwänzten** (*), weil, wie ſchon erinnert iſt, dieſe Gattung je und allezeit derjenigen Schwanzſpitze beraubet iſt, die ſich an der gemeinen Gattung befindet. Außer dem aber kommen dieſe **ungeſchwänzten** in den meiſten, ſonderlich innerlichen, Theilen mit denen ſchon beſchriebenen geſchwänzten überein. Der Unterſchied betrift hauptſächlich nur die äußere Geſtalt und die Art, wie ſie ſich bewegen. Ich werde alſo, um durch unnöthige Wiederholungen deſſen, was ſchon geſagt iſt, nicht zu weitläuftig zu ſeyn, bloß, wie bey den grünen Armpolypen, anzeigen, worinnen dieſe ungeſchwänzten Waſſerflöhe mit den geſchwänzten **übereinkommen**, und worinnen ſie **von einander abgehen**.

In Anſehung der **äußern Theile** ſind es ganz allein die **Arme**, welche dieſe ungeſchwänzten Waſſerflöhe mit den geſchwänzten gemein haben. Sie beſtehen, wie jene, anfangs nur aus einem Hauptaſte, auf welchem zween Zweige mit den gemeldten Gelenken, Haarröhrgen, Federbärtgen und Seitenſpitzen, geſehen werden. Sie befinden ſich an dem nämlichen Orte; ſind durch eben ſolche ringartige Glieder mit dem Leibe verbunden; und werden auch ſo mit einem Theile des Schildes bedecket, als ich es bey

(*) Tab. I. Fig. IX.

den geſchwänzten Waſſerflöhen gemeldet habe. Die übrigen äußern Theile gehen alle von jenen ab; wie ich ſolches bey den Unterſcheidungsſtücken melden werde. Hingegen kommen alle **innere Theile**, die Anſätze am Klauenfuße ausgenommen, mit jenen überein.

Oben im Kopfe ſtehet eben ein ſolcher, größerer, zuſammengeſetzter, trichterähnlicher Büſchel Sehenerven, als bey jenen. Unter demſelben iſt auch hier ein ſchwarzes Fleckgen, ſo ich für eine Art einfacher Augen angegeben habe. Hinter dieſen Augen liegen diejenigen gemeldten drey Hügelgen, die für das Gehirne von mir erkläret worden ſind. Dieſes Gehirne ſtößet an den Schlund und Magen, wie bey den übrigen. Ueber dieſem Gehirne liegen oben im Kopfe die zween hörnerartigen Körper, die ich den Saamelkaſten des Nahrungsſaftes, oder dergleichen Zubereitungsgefäße, genennet habe. In der Mitte der durch den Leib laufenden krummen, und mit grünlichem Safte angefüllten, Hauptgefäße, ſiehet man auch hier denjenigen dunkeln Gang liegen, der die Stelle der Gedärme vertritt und der Maſtdarm iſt, und der auch hier ſeinen Ausgang durch eine Oeffnung am Klauenfuße hat.

Der Kiefenfüße ſind, ſo viel ich ſehen können, nicht mehr noch weniger, als bey den geſchwänzten Waſſerflöhen. Es ſind ihrer vier oder fünf Paar, die mir in allen Kleinigkeiten vollkommen ſo geſtaltet vorgekommen ſind, wie ich ſie bey der vorigen Gattung angezeiget habe. Hinter denſelben lieget im Rücken der Eyerſtock, in welchem ich aber an denen, ſo ich vor mir gehabt habe, und die noch ſehr klein waren, und unausgewachſen ſchienen, keine Eyer gefunden habe. Ueber dem Eyerſtocke iſt das Herz ſo, wie jenes, gebildet (*), welches ſeine gewöhnliche zuſammen-

(*) Tab. I. Fig. IX. e.

ſammenziehende und ausdehnende Bewegung hat. Und was endlich den Klauenfuß anlanget, ſo iſt auch dieſer der Hauptſache nach, wie der ſchon beſchriebene, beſchaffen. Er iſt hinten breit und gebogen, und läuft vorn in eine vogelähnliche Klaue mit zween langen Nägeln aus (*). Auch befinden ſich an ihm unten die zwey borſtenartige Haarröhrgen, die anfangs, wie die Arme eines geöffneten Cirkels, bey einander ſtehen. Dieß ſind die Stücke, worinn dieſe ungeſchwänzten Waſſerflöhe mit den geſchwänzten übereinſtimmen.

Was die **Unterſcheidungsſtücke** anlanget, ſo ſind an dieſen ungeſchwänzten Waſſerflöhen der **Kopf**, der **ſchleyerähnliche Schild**, die **Muſchelſchaale**, und die **oben gemeldten inneren Theile** völlig anders, als an den vorigen gebauet und geſtaltet. Wohin denn auch die **Art ihres Schwimmens**, und wie ſie ſich im Waſſer von einem Orte zum andern bewegen, gerechnet werden muß. Ich will ein jedes dieſer Unterſcheidungsſtücke inſonderheit beſchreiben.

Der **Kopf** (**) iſt bey dieſen ungeſchwänzten kein ſolcher langer hervorragender Theil wie bey den geſchwänzten. Er iſt hier ſehr kurz, und kömmt, ſtatt einem Fiſch- oder Vogelkopfe, vielmehr einem Larvengeſichte bey. An dem Vordertheile deſſelben iſt oben eine lange und runde Stirne, in welcher das größere Auge ſich befindet (***). In der Mitten ſiehet man eine kegelartige Naſe, die vorn etwas zugeſpitzet iſt, und auf welcher, wie es mich manchmal gedünket hat, ein oder zwey Härgen ſtehen (††). Dieſe anſcheinende Naſe iſt die Oberlippe; und hinter derſelben ſiehet man den kleinern ſchwarzen Flecken, als den Ort der einfachen Augen. Die Unterlippe iſt ſehr kurz, und der ganze angebliche Mund

(*) Tab. I. Fig. IX. h. (**) a. b. c. (***) c. (†) d.

ſcheinet ebenfalls offen zu ſtehen, und hat in demſelben die mehrgedachten zwo kegelartigen, und zweymal gegliederten Röhren, die ich Freß- oder Fühlſpitzen genennet habe. Sie ſcheinen an dieſen Waſſerflöhen länger zu ſeyn, ſtehen auch viel gerader herunter, und reichen mehr in die Muſchelſchaale hinein; als bey denen von der vorigen Gattung.

Der Hintertheil des Larvenkopfes, iſt zwar auch mit einem **Schilde** bedecket (*), es hat aber derſelbe hier eine ganz verſchiedene und beſondere Geſtalt. Er nimmt oben über der Stirne einen ſehr ſchmalen Anfang; läuft auf den Seiten nach und nach etwas breit herunter, und wird unten und auf dem Rücken rund. Man ſiehet an ihm diejenigen ringartigen Streifen und Furchen nicht, die ich bey dem Schleyerſchilde der andern Waſſerflöhe bemerket habe. Auch ſiehet man da, wo unten die Arme liegen, keine ſolche ſtarken Seitenfortgänge, als dort mit den Ecken eines Schleyers verglichen ſind; mithin werden die Arme nur ſehr wenig von dieſem Schilde bedecket. Ich wüßte dieſen Kopf und Halsſchild mit nichts beſſerm zu vergleichen, als mit dem Kopftuche der Rauchfangkehrer.

Die **Muſchelſchaale** hat hier, ſonderlich oben, eine weit ſtärkere Oeffnung, als die Muſchelſchaale der vorigen. Sie iſt darneben vorn, hinten und unten, völlig rund, und etwas weniger länger, als ſie breit iſt. Hinten im Rücken macht ſie einen ſehr ſtarken Buckel, der jedoch bey allen durchgehends nicht gleich groß und ſichtbar iſt. Nachdem von dieſem Auswuchſe die Schaale etwas ſchräg vorwärts läuft, ſo macht ſie unten wieder ein kleines Hügelgen, eben in der Gegend, wo bey andern die mehrgedachte Schwanzſpitze iſt (**) Uebrigens iſt die ganze Muſchelſchaale weiß, und durchſichtig, und mit etwas ſtärkern Schuppen, als die Schaale der geſchwänzten Waſſerflöhe, überlegt.

Der

(*) Tab. I. Fig. IX. d. (**) Tab. I. Fig. IX. f.

Der **Klauenfuß** ſcheinet zwar, wie ich anfangs erinnert habe, nichts eigenes zu haben. Siehet man ihn aber recht genau an; ſo findet man allerdings auch an ihm verſchiedenes beſondere. Es fehlen ihm ſowohl die hintern Anſätze und Fortgänge, von denen ich gemeldet habe, daß ſie vielleicht bey den geſchwänzten Waſſerflöhen Zubereitungsgefäſſe und Behältniſſe des Saamens ſeyn möchten; ſondern es iſt auch die Oeffnung, wo der Maſtdarm ſeinen Ausgang hat, nicht ſo ſtark ausgeſchnitten; ſo wie auch die vordere und hintere Randeinfaſſung deſſelben mit keinen ſolchen ſpitzigen Zacken oder Stacheln, wie bey den andern, beſetzt iſt (*).

Zu dieſen itztangeführten **Unterſcheidungsmerkmalen** gehöret endlich, und vornämlich, die **Lebens- und Bewegungsart** dieſer ungeſchwänzten Waſſerflöhe. Ich habe ſie Ausſchlieſſungsweiſe, nur ganz allein, in einem derjenigen Gewäſſer angetroffen, darinnen ich die grünen Polypen gefunden habe. Da eines meiner Gläſer den Winter über noch mit ſolchem Waſſer angefüllet geblieben war, ſo kam mir nach ein Paar Monaten dieſe beſondere Art Waſſerflöhe zu Geſichte. Sie ſind bey mir nicht viel gröſſer geworden, als die ungeſchwänzten nach der zweyten und dritten Häutung zu ſeyn pflegen. Und da die anfänglich große Anzahl derſelben, zweifelsohne aus Mangel der Nahrung, von Zeit zu Zeit abgenommen hat, ſo habe ich ihre Beſchreibung bloß nach einer ſtarken Vergröſſerung machen müſſen. Daher will ich auch zum voraus um Verzeihung bitten, wenn Manches nicht ſo gar umſtändlich und genau gerathen ſollte. Ich erinnere mich jedoch, daß ich ſie vor dem Jahre in eben dem Gewäſſer, ſo mir mit jenen grünen Polypen mehrmalen nach Hauſe gebracht worden iſt, auch ſehr groß geſehen habe. Mir kam es ſchon damals ſeltſam vor, daß dieſe Waſſerflöhe nicht ſo, wie die andern, im Waſſer

(*) Tab. I. Fig. IX. g.

auf- und niederhüpften; sondern häufig an den Glaßwänden, wie angeheftet, saſſen. Da ich sie aber für die gewöhnliche Gattung der geschwänzten hielte; so achtete ich es nach diesem Vorurtheile nie der Mühe werth, sie in eine weitere Unterſuchung zu nehmen.

Es ist aber die Bewegung dieser ungeschwänzten Waſſerflöhe in allem der Bewegung der geschwänzten entgegen gesetzt. Man siehet sie kein einzigesmal so langsam und abgesetzt auf- und niedersteigen, als die geschwänzten; sondern ihr Fortrudern ist ungemein geschwind, und kömmt demjenigen vollkommen gleich, welches man an den **rothen Waſſerspinnen** gewahr wird. Die geschwänzten lassen sich in ihrem Auf- und Niederhüpfen nicht leicht etwas hindern, man setze auch das Waſſer, wo sie sind, in eine ziemliche Bewegung; und am wenigsten verbergen sie sich im Schlamme, oder unter die Blätter, Gesträuche, und andere Unreinigkeiten, so im Waſſer sind. Diese hingegen, die ungeschwänzten, verschwinden den Augenblik im Waſſer, wenn sie auch nur die geringste Bewegung desſelben empfinden, oder sonst berühret werden. Sie verlaſſen sogleich den Ort, wo sie angeseſſen sind; werfen sich, welches das Besonderste an ihnen ist, auf den Rücken; und schießen auf diese rücklings schwimmende Art, wie der **fischförmige Kiefenfuß**, doch viel schneller und geschwinder, im Waſſer unterwärts und auf den Boden, und verbergen sich daselbst unter diejenigen Dinge, die sie antreffen. Ja sie halten sich auch von selbst lange Zeit unter dem Gesträuche auf, so daß ich manchmal daſſelbe, und den Bodensatz, zuvor etwas aufrühren und in starke Bewegung bringen müſſen; ehe ich auch nur eines einzigen ansichtig werden konnte. Auf solche Bewegung aber kamen sie jedesmal auf dem Rücken schwimmend schnell in die Höhe, nahmen beständig den kürzesten Weg in einer geraden Linie, ohne im mindesten durch hin- und herfahren

fahren von ihr abzuweichen, und ſchoſſen alſo der Glaßwand zu. Hierauf kehrten ſie ſogleich im Anfallen der Glaßwand den Rücken zu, ſchlugen ihre Arme hinter ſich, und hielten ſich entweder mit einem allein, oder auch mit beyden zugleich, daſelbſt feſt und unbeweglich an. Ja ich habe manchmal bemerket, daß es nur eines von den Haarröhrgen war, mit welchem ſie die Glaßwand berührten; und ob gleich alles Uebrige im Waſſer hieng, ſo konnten ſie ſich doch auf dieſe Art dergeſtalt feſt anhalten, daß alles an ihnen wie ſteif und unbeweglich war. Die Oeffnung der Muſchelſchaale ſahe man alsdenn einwärts dem Waſſer zugekehret, und ich habe ſehr deutlich wahrnehmen können, wie ſie daſſelbe durch die Bewegung der Kiefenfüße in ſich ruderten. Hatten ſie ſich auf einem hellen Flecke des Bodens angeſchlagen, ſo war die Oeffnung der Muſchelſchale der Oberfläche des Waſſers zugekehret; und wenn ſie ſich an ein Blättgen, oder an einen andern Körper, ſo im Waſſer lag oder ſchwamm, angeklammert hatten, ſo war auch da ihre Stellung und Lage allezeit ſo, daß ſie mit dem Rücken dem Blatte und Körper, und mit dem Bauche dem Waſſer, zugekehret blieben.

Und dieſes mag denn von dieſer neuen Art der ungeſchwänzten zackignen Waſſerflöhe genug ſeyn. Um aber die Kürze dieſes Abſchnittes in etwas zu erſetzen; ſo will ich noch mit Wenigen die Handgriffe und Vortheile beyfügen, wie man die Bewegungen dieſer und der vorigen Waſſerflöhe, ſonderlich die innern, am beſten zu Geſichte bringen könne. Man wird finden, daß ſolches, ſo lang der Waſſerfloh Waſſers genug hat und lebendig iſt, wegen des beſtändigen Hin- und Herſchießens, faſt unmöglich, wenigſtens ſehr zeitverderblich und verdrießlich iſt. Dieſem habe ich, auf folgende Weiſe abzuhelfen geſucht. Da ich bemerket hatte, daß ein nicht gar ſtarker Weingeiſt ihnen alle äußerliche Bewegung benahm

nahm, und sie, wie völlig ertödtet, darstellte; so ließ ich in das Wasser, in welchem sich der Wasserfloh auf einem hohlgeschliffenen Beobachtungsgläßgen befand, einen oder zween Tropfen Weingeist fallen. Das Thiergen wurde gar bald still und unbeweglich, ohne das allergeringste Zeichen des Lebens mehr von sich zu geben. Das Herz allein bewegte sich noch, jedoch ganz matt und langsam. Hierauf ließ ich das mit Weingeist vermengte Wasser völlig abfliessen; und ersetzte es mit reinem und frischem Brunnenwasser. Das Herz fieng wieder an stärker zu schlagen, die Kiefen sahe man nach und nach sich von neuem rühren, und wenn es einige Zeit anstand, so lebte der Wasserfloh völlig wieder auf, und nahm sein voriges Hin- und Herschießen an sich. Ehe aber solches erfolgte, erhielt ich überflüßige Zeit, alle innere Bewegungen, und was ich sonst an ihnen sehen wollte, anzumerken und abbilden zu lassen.

Da, nach der itzigen Anmerkung, schwacher Weingeist diese Wasserthiergen nicht sogleich tödtet, sondern nur in einen unbeweglichen Zustand setzet; so haben diejenigen, die an äußerlichen Blendwerken einen Gefallen haben, hier ein artiges Mittel sich bey Unwissenden und Einfältigen, die nur nach den äußern Sinnen zu urtheilen pflegen, den Ruhm kleiner Wunderthäter, oder einer geheimen Kunst, zu erwerben. Sie werden vorgeben dürfen, und durch den Augenschein erweisen können, daß sie todten Thiergen, wenn sie solche eine Zeitlang in ihrer Hand gehalten, durch bloßes frisches Brunnenwasser, das Leben wiedergeben; ja nach Willkühr solche mehrmals hintereinander tödten, und wieder zum Leben bringen können. Die gleiche weisse Farbe des Weingeistes und des Wassers wird den Betrug nicht verrathen; und der Einfältige wird schwören, es sey lauter Wasser, und es habe folglich der Tod und das Leben dieser Thiergen von einer geheimen Kraft der Hand und des Willens dieser oder jenes Menschen abgehangen. Man wird dieses um so sinnlicher zu machen im

im Stande seyn; da ich oft länger, als eine Viertelstunde diese Thiergen im Weingeiste habe liegen lassen; und die, wenn ich sie wieder in frisches Wasser gebracht, gleichwohl von neuem auf- und fortgelebet haben.

* *

Vierter Abschnitt.

Von einer besondern Art kleiner Wasseraale.

Da im vorigen Jahre mit Anfange des Winters alle diejenigen Sümpfe und Laken zufroren, aus welchen ich bishero allerhand Insecten für meine Armpolypen hatte holen lassen; so sahe ich mich genöthiget auf ein Mittel zu denken, wie es mir am nöthigen Vorrathe, diese Wasserthiergen auch im Winter zu erhalten, nicht fehlen möge.

Ich folgte dem Vorschlage, den Herr **Trembley** gethan hat; und ließ aus einer Lake, worinn ich den ganzen Sommer zackige Wasserflöhe, Traubenträger, und dergleichen, am häufigsten gesehen hatte, eine Menge Schlammes ausgraben, und nach Hause bringen. Diese Lake war zugleich eine von denenjenigen, worinn sich auch die **fisch- und krebsförmigen Riesenfüße** jährlich aufzuhalten pflegen. Daher versprach ich mir davon zugleich den Vortheil, daß ich vielleicht aus den, in diesem Schlamme verborgen liegenden, Eyern, auch junge **krebsförmige Riesenfüße** erhalten, und also Gelegenheit bekommen würde, die Beobachtungen und Versuche mit ihnen, auch den Winter über, fortzusetzen.

Bis gegen den Christmonat des abgewichenen Jahres pflanzten sich die kleinen Insecten in einigen meiner großen Wassergläßer noch immer

in solcher Anzahl fort, daß ich mir ihnen meine Armpolypen reichlich versehen konnte. Daher ließ ich auch bis dahin den aufbehaltenen Schlamm unbekümmert in der freyen Luft zusammenfrieren und überschneyen. Da ich aber sahe, daß wegen der täglichen Vermehrung der Armpolypen es mir doch wohl endlich an Nahrung für sie mangeln könnte; so nahm ich etwas von diesem gefrornen Schlamme, füllte damit eines meiner größten Gläßer über die Hälfte an, und nachdem ich drey Finger hoch Brunnenwasser darauf gegossen hatte, brachte ich das Glaß in die warme Stube, und ließ den Schlamm nach und nach aufthauen und weich werden.

Als ich nach ungefehr vierzehn Tägen nachsahe, so zeigten sich zwar die kleinern Wasserinsecten schon in ziemlicher Menge; allein ich entdeckte nebst denselben noch andere kleine, lange, und schmale Thiergen, die sich über der Oberfläche des Schlammes und im Wasser auf allerhand seltsame Arten, und mit mannigfaltigen wunderbaren Stellungen, Lagen und Richtungen, hin und her bewegten (*). Und je mehr ich ihnen zusahe; je wunderbarer kamen sie mir in ihrem Baue, in ihrer Lebens- und Bewegungsart vor. Ich entschloß mich also, sie in eine eigene und genauere Betrachtung zu nehmen; allerhand Versuche mit ihnen anzustellen; und zu sehen, ob ich etwas Neues, Besonderes und Anmerkungswürdiges an ihnen finden würde.

Der Erfolg bestättigte gar bald meine anfängliche Vermuthung. Ich fand, daß diese Thiergen allerdings von besonderer Art wären, und daß sie gar wohl verdienten, den Freunden der Naturkunde angezeiget und bekannt gemacht zu werden. Ich will zuerst dasjenige von ihnen melden, was

(*) Tab. III. Fig. I.

was das bloße Auge entdecket; hernach will ich ſie nach der Vergrößerung beſchreiben; und endlich will ich meine Gedanken von ihren innern Hauptgefäßen eröffnen, und anzeigen, theils was dieſen Thiergen mit und vor andern eigen iſt, theils was ich vor Verſuche mit ihnen angeſtellet habe.

Sahe ich den, in einem reinen und hellen Glaße ſich befindenden, Schlamm etwas genau an, ſo fand ich ſogleich mit bloßen Augen nicht nur denſelben an den Glaßwänden durchwühlet und durchgraben; ſondern ich ward auch auf ſeiner Oberfläche einer unbeſchreiblichen Menge länglichrunder Löcher und Gruben gewahr (*); deren Durchſchnitt oben am ſtärkſten war, alsdenn aber in den Schlamm hinein mehr und mehr abnahm, und die folglich in der Länge trichterähnlich waren (**). Ich ſahe ferner auf der Oberfläche dieſes Schlammes, ſonderlich nahe bey denen erſtgedachten Löchern, allerhand erhabene und unordentlich übereinanderliegende lange und runde Würſtgen liegen (***), welche die nämliche Farbe, wie der Schlamm hatten. Vornämlich aber ſtunden in den länglichrunden Löchern, ſehr viele blaßrothe ſchmale und lange Körper, wie Faden, die ſich im Waſſer auf verſchiedene Art hin und her bewegen (†). In einigen Löchern waren deren einzelne (††), in andern aber deren mehrere zugleich (†††). Ich fand, wie allezeit ein Theil von dieſen anſcheinenden Fäden in dem Schlamme ſteckte, wenn ſich der andere über dem Schlamme im Waſſer bewegte; jedoch mit dem Unterſcheide, daß bald das Meiſte von ihnen im Schlamme verborgen war, und daſelbſt keine Bewegung hatte; bald aber das Meiſte ſich im Waſſer bewegte, und nur etwas Weniges in der Grube und in dem Schlamme ſich befand.

(*) Tab. III. Fig. I. a. a. a. a. (**) c. c. c. (***) d. (†) f. g. h. i. l. m. n. p. q. r. (††) e. f. l. n. q. o. s. (†††) g. h. i. m. p. q. r.

Jedoch, es brauchte keines groſsen und langen Aufmerkens, um mich zu überzeugen, daſs dieſe blaſsrothen anſcheinenden Fäden lebendige Geſchöpfe wären; und ich will ihnen vorläufig den Namen **kleiner Waſſeraale** beylegen.

Was zuerſt die Bewegung dieſer Waſſeraale anlanget, ſo habe ich bemerket, daſs ſie theils eine **einfache** und **beſtändige**, theils eine **zuſammengeſetzte**, **unbeſtändige**, und alle Augenblicke ſich **abändernde**, Bewegung haben.

Die **einfache** und **beſtändige** beſtehet darinn, daſs ſie ſich ſowohl mit demjenigen Theile, der auſserhalb den Löchern im Waſſer iſt, als auch mit einem Stücke desjenigen Theiles, der innerhalb den Löchern ſtecket, nach der linken und rechten Seite abwechſelnd, und ſo wie der Perpendicul an einer Uhr, hin und her bewegen. Hierdurch werden zugleich die Löcher ſowohl länglichrund, als in der Tiefe trichterähnlich, gemacht. In Anſehung des erſtern muſs ganz natürlich der Schlamm da am meiſten auf die Seite geſchoben, und folglich das Loch weiter werden, wo der Waſſeraal hin und her fähret; und in Abſicht des letztern findet das Thiergen, je tiefer es im Schlamme ſtecket, daſelbſt auch einen immer ſtärkern Widerſtand; mithin muſs zugleich die Bewegung mehr und mehr abnehmen, und alſo auch das Loch einen immer kleinern Durchſchnitt erhalten, das iſt, **trichterähnlich** werden.

Die **zuſammengeſetzte**, **unbeſtändige**, und alle Augenblicke ſich **abändernde** Bewegung iſt dieſe, daſs man dieſe Thiergen entweder mit ihrem ganzen Körper, oder nur mit einem Theile deſſelben, bald in die Höhe (*), bald unterwärts (**), bald nach allen Gegenden, zugekehret

(*) Tab. III. Fig. I. g. h. i. l. r. (**) e. s.

ret ſiehet. Und hier kann ein jedes Thiergen ſo mannigfaltige und ſeltſame Stellungen annehmen, daß es faſt unmöglich iſt, auch nur die vornehmſten abbilden und anzeigen zu können. Bald ſind ſie in dem Waſſer, und zwar am meiſten, aufwärts gerichtet (*), bald bewegen ſie ſich waſſerrecht (**), und unter allerhand Winkeln, die ſie mit dem Schlamme machen; bald hängen ſie im Waſſer abwärts (***). Manchmal machen ſie lauter große oder kleine Schlangenkrümmungen (†), Wellen und Bogen (††), und zwar, bald mit dem ganzen Leibe, bald nur mit dem obern, oder mittlern, oder untern Theile allein. Manchmal erhebet ſich der Leib ohne alle Krümmungen in die Höhe, und bald darauf macht der obere Theil einen Bogen oder ſchläget ſich ein und mehrmalen in einem großen oder kleinen Ringe über den Leib hinüber und herüber (‡). Und was dergleichen abwechſelnde Stellungen und Bewegungen mehr ſind, davon man ſich aus der Abbildung die beſte Vorſtellung wird machen können.

Die Farbe dieſer Thiergen iſt dem bloßen Auge insgemein blaßroth. Doch ſiehet man auch zu Zeiten an einigen eine dunkle ſchmale und fadenähnliche Linie in der Mitten. Dieſe läuft entweder den ganzen Leib unausgeſetzt hinauf (‡‡), oder ſie wird nur oben (‡‡‡), oder unten (⁎), oder in der Mitten (⁎⁎), ſichtbar, da indeſſen das Uebrige darzwiſchen leer und blaßroth iſt. Ja bey einigen iſt zu Zeiten dieſe dunkele Mittellinie ganz und gar unſichtbar. Wo aber auch dieſe dunkele Linie geſehen wird, iſt ſie doch nie von einerley, oder von einer beſtändigen Richtung. Manchmal iſt ſie ziemlich gerade, und ohne ſonderliche Krümmungen;

(*) Tab. III. Fig. I. h. l. r. (**) o. (***) e. s. (†) i. m. o. (††) m. n. (‡) f. p. (‡‡) o. (‡‡‡) l. m. (⁎) f (⁎⁎) m. p. r.

manchmal aber, und dieß faſt meiſtentheils, läuft ſie in einer mehr oder weniger gekrümmeten Schlangenlinie fort. Oben, wo dieſe dunkle Linie ſich endiget, ſiehet man dieſelbe gar oft gleichſam aus dem Thiergen herausgehen, ſich in längliche Klümpgen zertheilen, und ins Waſſer auf den Schlamm fallen (*). Iſt dieſe dunkele Linie in einem Aale abgeſetzet; ſo ſiehet man die Stücke davon unter der Bewegung immer höher und höher hinauf rücken; ja endlich durch die obere Oeffnung, und, durch ihre allhier ausgeſtoßene Theile, ſich ganz und gar verlieren und unſichtbar werden.

Manchmal kriechet ein und der andere Waſſeraal unmittelbar aus dem Schlamme, oder aus einem Loche, und ſchleichet, ohne ſich in die Höhe zu heben, ganz nahe an der Oberfläche fort. Auch das bloße Auge kann es alsdann erkennen, daß der hier zum Vorſcheine kommende vordere Theil ein anderer iſt, als der, ſo oben in der Höhe geſehen wird, wenn das Thiergen ſich im Waſſer beweget. Es läuft dieſer vordere Theil ſehr ſpitzig zu (**); und ein wenig hinter demſelben iſt die obere Haut ganz weiß und undurchſichtig (***). Kaum aber iſt das Thiergen mit dieſem Theile aus dem Loche herausgekommen, und hat ſich auf dem Schlamme etwas fortgeſchoben, ſo bohrt es mit demſelben wieder in den Schlamm, und wenn es einige Tiefe erreichet hat, ſo ziehet es das Uebrige des Leibes in einen Bogen ſchnell aus dem vorigen Loche, wirft ſelbiges in das Waſſer aufwärts, und das Thiergen fängt alsdenn an, ſich auf die oben beſchriebene beſtändige und veränderliche Art zu bewegen; das anfänglich enge und runde Grübgen aber wird länglichrund, und immer größer und weiter.

Man

(*) Tab. III. Fig. I. Fig. I. I. (**) Fig. II. a. III. a. (***) c. c. c.

Man kann auch die Jungen von den alten mit dem bloßen Auge unterſcheiden. Jene ſind ſehr klein und ſchmal (*); dieſe aber breiter und länger; und wenn ſich jene ſelten einen Zoll lang über den Schlamm herausbegeben, ſo thun es hingegen dieſe zu Zeiten drey, vier und fünf Zoll lang.

Wenn der Schlamm in einem reinen und ſaubern Glaße ſich befindet, ſo wird man ſehr viele dieſer Thiergen auch ganz nahe an der Glaßwand finden. Und alsdenn kann man gar ſchön ſehen, wie ein Theil ihres Leibes in dem Schlamme verborgen liegt, und ſich viel oder wenig aufwärts und hinunter ſchiebet. Ja man wird unter dem Schlamme hie und da allerhand zuſammengedruckte Luftblaſen antreffen (**), die, wenn mehrere bey dem Durchwühlen des Schlammes zuſammenſtoßen, und dadurch ihre Schnellkraft größer gemacht wird, als die Schwere des darauf liegenden Schlammes iſt, mit einer ſtarken Gewalt dergeſtalt in die Höhe dringen, daß ſie auf einmal den, wegen ſeiner Zähigkeit feſt aneinander hängenden, Schlamm, der über und um ihnen iſt, mit einem Gepraſſele über ſich ins Waſſer werfen. Dieſe Art eines kleinen Erdbebens hat mich anfangs nicht wenig erſchrecket, nach der Zeit aber hat es mir jedesmal einen artigen Anblick verurſachet.

So viel entdecket das bloße Auge an und bey dieſen Thiergen. Bringet man ſie aber unter die Vergrößerung; ſo wird freylich an ihnen Manches deutlicher und kenntlicher.

Jedoch, es iſt ſehr ſchwer, dieſe kleine Aale aus dem Schlamme und Waſſer unverſehrt, und ſo oft, als man will, herauszubringen. So bald ſie nur im geringſten berühret werden, oder auch nur die mindeſte Bewegung

(*) Tab. III. Fig. I. k. k. (**) b. b.

gung des Waſſers verſpüren, ziehen ſie ſich augenblicklich tief in ihre Löcher, und in den Schlamm, zurück. Ich habe daher allerhand verſuchet, ihrer auf eine leichte Art habhaft zu werden, und endlich habe ich dieſes noch vor das beſte Hülfsmittel gefunden. Ich pflege einen großen und tiefen Schöpflöffel zu nehmen, und fahre mit ſolchem da, wo ſich dieſer Thiergen viele an der Glaßwand und im Waſſer zeigen, ſchnell und ſehr tief in den Schlamm. Was ich vom Schlamme mit dem Löffel heraus bringe, das lege ich auf einen hölzernen Teller, oder auf ein Bret, und laſſe das Waſſer, ſo viel möglich iſt, ablaufen. Hierauf nehme ich einen zarten Pinſel, und ſtreiche den Schlamm ganz dünn auf dem Teller, oder Brete, hin und her. Hierauf ſuche ich durch friſch aufgegoſſenes Waſſer den Schlamm ſo lange zu verdünnen, bis ich derer darinn liegenden Thiergen anſichtig werde. Sie ſind alsdenn meiſt in einem Klumpen zuſammengerollet; ſobald man ſie aber in ein klares Waſſer bringet, wickeln ſie ſich von ſelbſt auseinander, und bewegen ſich auf dem Boden hie und dahin; doch, ohne ſich im mindeſten, wie ſie im Waſſer thun, in die Höhe zu richten. Wenn ich auf dieſe Weiſe mehrere zugleich in ein Glaß mit reinem Brunnenwaſſer geſammlet habe; ſo nehme ich nach und nach einen und den andern heraus, bringe ihn mit einem Tropfen Waſſer auf die hohle Hand, und befahre ihn ſo lang mit einem naſſen Pinſel, bis aller Schlamm und Unreinigkeit völlig von ihm abgewiſchet iſt.

Bringet man nun einen ſolchen zubereiteten Aal in ein hohl geſchliffenes Beobachtungsgläßgen mit einem Tropfen Waſſer unter die Vergrößerung, ſo entdecket man folgendes.

Es ſcheinet jedes dieſer Thiergen drey Hauptheile zu haben; einen **kleinen Kopf** (*); einen, aus mehr als 100. ringartigen abgeſetzten Gliedern beſtehenden **Leib** (**); und einen etwas langen **Schwanz** (***). Der

(*) Tab. III. Fig. II. a. III. a. (**) Fig. II. b. b. b. Fig. III. c. d. e. (***) Fig. II. c. d. III. f. g.

Der **Kopf** lauft vorn in eine ſtumpfe, etwas gewölbte, Spitze aus, alsdenn aber wird er nach und nach breiter. Auf den Seiten ſtehen ein paar runde Kügelgen, die wie Augen ausſehen (*). Der ganze Kopf iſt ziemlich durchſichtig, an Farbe gelblich, in der Mitten aber wegen der vielen, daſelbſt ſich befindenden, kleinen Aedergen röthlich.

Nach dem Kopfe folget ſogleich der **Leib** (**). Er iſt auf beyden Seiten mit einem, längs dem Leibe hinunter laufenden, ſehr durchſichtigen knopfigen und faltigen Rande, oder Saume, eingefaſſet; oben iſt er etwas gewölbet, und wie mit einer glänzenden Haut ſtark überſpannet. Er beſtehet, wie ich erſt gemeldet habe, aus mehr als hundert ringartigen Einſchnitten oder Abſätzen; davon jeder ein erhabenes warzenartiges Knöpfgen auf den Seiten hat, auf welchem wieder verſchiedene ziemlich lange Borſtenhaare geſehen werden.

Der erſte Abſatz iſt etwas weniges breiter, als der Kopf; die folgenden Abſätze aber nehmen bis zum zehenden, oder eilften, an Breite zu (***). Von dieſem fangen die folgenden wieder dergeſtalt an nach und nach an Breite abzunehmen, daß die letzten gegen den Schwanz zu, und am allermeiſten der Schwanz ſelbſt (†), kaum noch den dritten Theil ſo breit ſind, als der erſte Abſatz am Kopfe war.

Der **Boſtenhaare**, die an den Seiten auf den Warzen ſtehen, ſind an den erſten acht oder zehen Abſätzen fünf oder ſechs. Von dem zehnden bis über die Hälfte des Leibes ſcheinen ihrer nur vier zu ſeyn; weiter hinunter ſind ihrer drey; und noch weiter hinten ſiehet man deren zwo; ja an dem letzten Abſatze iſt gar nur ein einziges. Doch läßt ſich dieſes ſo

(*) Tab. III. Fig. III. b. (**) Fig. II. b. b. b. Fig. III. c. d. e. (***) Fig. III. c. c. c. (†) d. d. d. d. e. e. f.

genau nicht beſtimmen, weil manchmal dieſe Borſtenhaare hin und wieder fehlen; und daneben oft ſo zuſammenkleben und aneinander liegen, daß ſie auch da einfach ſcheinen, wo ihrer wirklich mehrere ſind.

Der **Schwanz** (*) iſt am Ende rundlich und oben eingeſchnitten; und die beyden, durch den Einſchnitt entſtandenen, Theile thun ſich beſtändig auf und zu (**).

Was die innwendigen Theile anlanget; ſo kann man dreyerley Hauptgefäße durch die durchſichtige Haut entdecken. Sie laufen alle unausgeſetzt längs den Leib hinunter. Das erſte lieget in der Mitten, und iſt ein großes, meiſt durchſichtiges, und braunes Gefäße. Neben demſelben liegt auf beyden Seiten ein anderes, etwas kleineres und hellrothes. Und unter dieſem ſiehet man an den Seiten noch zween ganz enge und blaßrothe Gänge, die, unter allerhand Krümmungen, übereinander hinlaufen.

Alle dieſe Gefäße machen, ſowohl bey der Bewegung des Thiergens, als auch, wann es ſtille lieget, unzählige ſeltſame Krümmungen, Lagen und Richtungen. Oft ſchiebet ſich das mittlere dunkle Gefäße ganz eng zuſammen und aneinander; manchmal gehet es in einer Schlangenlinie auseinander. Die zwey rothen Nebengefäße thun ein gleiches, und liegen bald unter, bald über, bald neben dem dunkeln Mittelgefäße. Vornämlich aber ſiehet man den rothen Saft in den Nebengefäßen eben eine ſolche Bewegung haben, wie die Reihe Herzen einer Raupe: da nämlich der Saft immer von einem Beutel zum andern fortgepreſſet wird, ſo, daß wenn der eine Beutel ſich zuſammenziehet, der folgende erweitert wird. An den beyden kleinen rothen Gefäßen iſt dieſe letztere Bewegung nicht zu ſehen.

Von

(*) Tab. III. Fig. II. c. Fig. VIII. f. (**) Fig. II. d. III. g.

Von dem dritten Abſatze bis gegen den zehenden iſt die obere Haut ganz weiß, und nicht ſo durchſichtig, als bey den übrigen Ringen. Sie ſcheinet hier dick zu ſeyn, und man erkennet unter derſelben eine unbeſchreibliche Anzahl ganz kleiner zarten und rother Aedergen, die auf den andern Ringen nicht geſehen werden.

Wenn das mittlere Gefäße ausgeleeret iſt, ſo iſt es ganz durchſichtig, ja man ſiehet es alsdenn kaum. Und ſo ſind auch manchmal die rothen Nebengefäße ſo hell und weiß, daß man meynen ſollte, es wäre der ganze innere Leib des Thiergens völlig leer, und ohne alle Gefäße.

Da ſich dieſes Thiergen, ſo lange es lebet, beſtändig ausdehnet und zuſammenziehet, auch mit ſeinem Kopfe alle Augenblicke hie und dahin fähret; ſo iſt in dieſem Zuſtande ſein Bau ſchlecht zu erkennen. Man muß es alſo jedesmal vor den Beobachtungen mit ſchwachem Weingeiſte ein wenig kraftloß machen, ſo, wie ich es bey dem vorigen Abſchnitte, in Anſehung der Waſſerflöhe, angegeben habe.

Dieß iſt die äußerliche und innerliche Geſtalt dieſer Thiergen, ſo viel ich unter der Vergrößerung habe bemerken können. Nun will ich meine Gedanken beyſetzen, wofür ich jeden der erſtbeſchriebenen Theile dieſer Waſſeraale halte.

Da man aus dem hintern Theile, wenn ſich die Thiergen über dem Schlamme im Waſſer bewegen, von Zeit zu Zeit eine ſchwärzliche kothige Unreinigkeit fallen ſiehet; ſo iſt wohl kein Zweifel, daß dieſes die **Afteröffnung** ſey (*). Und eben aus dieſem Grunde wird man ohne alles Bedenken den ihm entgegen ſtehenden Vordertheil für den **Kopf** annehmen

(*) Tab. III. Fig. I. I. I. II. d. III. g.

men dürfen (*). Ob die an den Seiten ſich befindende Hügelgen, oder Knöpfgen, **Augen** ſeyen, getraue ich mir nicht anzugeben; zumal, da dieſe Thiergen, nach der Art, wie ſie leben und ihre Nahrung ſuchen derſelben wohl mögten entbehren können.

Von dem Kopfe gehet bis an die Afteröffnung durch den ganzen Leib ein dunkels, und auf mannigfaltige Weiſe, wie die Gedärme in andern Thieren, ſich wurmartig krümmendes und bewegendes Gefäße; und was kann dieſer Gang anders, als der **Magen** und die **Gedärme** ſeyn? Auf beyden Seiten dieſes Hauptganges liegen ein Paar rothe halb durchſichtige Gefäße, die ſich den ganzen Leib hinunter in gewiſſen Abſätzen erweitern und zuſammenziehen; und wodurch der innere rothe Saft von einen Abſatze zum andern nach und nach, und zwar in dem einen Gefäße unterwärts getrieben, in dem andern aber, wie es ſcheinet, aufwärts wieder zurückgeführet wird. Dieſe doppelten Gänge ſind wohl nichts anders, als das **Herz** dieſer kleinen Aale. Die zwey übrigen kleinern röthlichen Gefäße aber mögen, aller Vermuthung nach, ſolche ſeyn, darinn allerhand zum Leben der Thiergen nöthige Säfte zubereitet und abgeſondert werden.

Die oben beſchriebenen **Borſten** dienen wahrſcheinlich den Thiergen ſich in dem Schlamme und in der Tiefe, oder in einer gewiſſen Stellung, nach Willkühr zu erhalten. Und da deſſen vorderer Theil, oder Kopf, dazu gemacht iſt, daß er meiſtens im Schlamme, der hintere Theil, oder Schwanz, aber außer dem Schlamme im Waſſer ſeyn ſoll; ſo haben auch an jenem die Borſten häufiger ſeyn, und nach hinten zu immer mehr und mehr abnehmen müſſen.

Da

(*) Tab. III. Fig. II. a. III. a.

Da dieſe Thiergen, wie ich bald melden werde, ſich ſehr ſtark fortpflanzen, ſo müſſen ſie ordentlicher Weiſe, und nach der Aehnlichkeit zu ſchließen, freylich die dazu nöthigen Werkzeuge haben. Jedoch ich bin nie ſo glücklich geweſen, davon etwas zu entdecken. Daß ſie aber zwiſchen dem dritten und zwanzigſten Abſatze ſeyn, wo die obere Haut weiß und undurchſichtig iſt; kömmt mir aus zweyerley Urſachen ſehr wahrſcheinlich vor. Einmal, weil die allhier mehr, als einem Orte des Leibes, befindliche große Anzahl ſehr kleiner röthlichen Gefäße von einem in dieſer Gegend ganz beſondern innerlichen Baue zeigen. Sodann, weil ſich von den Regenwürmern, an welchen auch um dieſe Gegend die Zeugungsglieder angetroffen werden, gar wohl auf dieſe Waſſeraale ſchließen läſſet. Doch kann ich hievon mit voller Gewißheit eben ſo wenig, als von den andern innern Theilen etwas ſagen; deren ſich, aller Wahrſcheinlichkeit nach, noch verſchiedene an dieſen Thiergen finden mögen.

Wovon dieſe Waſſeraale ihre Nahrung haben, und wie ſie ſolche in ſich bringen, davon kann ich ebenfalls nur bloß muthmaßlich reden; indem ich an dem vordern Theile, oder Kopfe, niemals einer Oeffnung, oder auch nur einer ſolchen Bewegung gewahr worden bin, daß ich eine Mundöffnung hätte vermuthen können. Vielleicht wäre beſſer zum Zwecke zu kommen, wenn man dieſe Thiergen könnte freſſen ſehen. Allein, dieß geſchiehet nie anders, als wenn eben dieſer ihr Kopf tief im Schlamme ſtecket. Und wer iſt da im Stande, etwas zu entdecken? Ich bilde mir daher ein, daß dieſe Thiergen eben ſo vom Schlamme leben, wie die Regenwürmer Erde freſſen. Es werden zweifelsohne die, in dem Schlamme häufig vorhandene, fettige und ölige Theile erſt im Leibe ſelbſt zur Nahrung abgeſondert. Denn wenn ſie die nöthigen Nahrungstheile ſogleich aus dem Schlamme aus und in ſich zögen; wie könnten ſie ſo vielen Unrath auswerfen, und wie wäre es möglich alles ſo geſchwind zu verdauen?

Es scheint auch meine Meynung durch ihr öfters Verändern der Löcher bestättiget zu werden. Sie suchen, wie mir vorkömmt, nur alsdenn frischen Schlamm, und erwählen sich zu dieser Absicht ein neues Loch, wenn sie in dem alten Loche nichts mehr, als den schon ausgesogenen, und wieder von sich gelassenen, Unrath vor sich finden. Wie aber der ausgesogene Nahrungssaft verändert, und durch welche Wege und Gefäße er an die nöthigen Orte hingebracht wird; dieß muß ich andern zur Untersuchung und zur Bestimmung überlassen. Das Besonderste ist hiebey, daß, indem diese Thiergen den Kopf und einen guten Theil des Leibes beständig im Schlamme haben, das übrige des Leibes aber sich über dem Schlamme im Wasser beweget, auf diese Weise die inwendigen Nahrungstheile durch die Gedärme aufwärts getrieben, und, wenn sie ausgesogen sind, oben bey dem After ausgeworfen werden.

Wenn man diese Thiergen in viele Stücken zerschneidet, so verlieren sie dieserhalb keineswegs ihr Leben und ihre Bewegung. Es lebet, und beweget sich, auch nachher, ein jedes Stücke vor sich fort. Lässet man die zerschnittenen Stücke in lauterm Wasser liegen, so sterben sie nach einigen Tagen ab, das eine eher oder später, als das andere. Leget man sie aber auf einen Schlamm, über welchen Wasser gegossen ist, so begeben sie sich sogleich in denselben, und man wird auf diese Weise viele von diesen Stücken beym Leben erhalten. Ja es sind mir auf diese Art manche Stücke völlig wieder ausgewachsen. Es haben folglich diese Thiergen eben die besondere Eigenschaft an sich, als die Polypen, die Regenwürmer und andere mehr, die durch Zerschneiden nicht allezeit getödtet werden, sondern auch nach demselben fortleben, und sich wieder ergänzen.

Da es mir indeß nicht mit allen, sondern nur mit wenigen, Zerstückelungen gelingen wollte, daß sie in dem, ihnen besonders gegebenen, Schlam-

Schlamme fortgelebet und ſich ergänzet haben: ſo konnte ich nicht anders denken, als daß ich ſie ſelbſt daran müſſe gehindert haben. Ich verſuchte es daher auf eine andere Art. Ich nahm eine ſehr ſcharfe Scheer, und fieng mit denenjenigen, die in meinem Glaße waren, eine Zerſtückelung an. Ich zerſchnitte unzählige, wenn ſie ſich eben aus den Löchern herausbegeben hatten, ſogleich unter dem Waſſer, und überließ ſie alsdenn ihrem Schickſale. Die Theile, ſo im Waſſer geweſen waren, fielen auf den Schlamm, und wurden in demſelben unſichtbar; der übrige Theil aber zog ſich ganz ſchnell in ſeine Grube und unterirrdiſche Höhlung zurück. Nach einigen Wochen fand ich viele meiner Waſſerthiergen ganz verändert. An einigen ſahe ich hie und da groſſe Knoten und Anſäße (*), dergleichen ich ſonſt vorhero an keinem bemerket hatte; andere hatten einige lange Fortgänge, wie abgeſchnittene Fleiſchſtücke; am allerartigſten aber war derjenige Waſſeraal anzuſehen, welchem am ſeinem mittlern Theile des Leibes ein anderer halber Waſſeraal angewachſen war (**); und der alſo wie einige Armpolypen zween Leiber und zween Schwänze hatte. Der angewachſene Waſſeraal bewegte ſich ohne Unterlaß über dem Waſſer zugleich mit dem andern; doch habe ich nie in ihn die Nahrung übergehen, auch das mittlere Gefäße mit derſelben nie ſichtbar angefüllet, noch auch aus der Afteröffnung Unrath gehen ſehen. Welcher Umſtand das Leben und die Bewegung dieſes Halbthiergen um ſo wunderbarer machte.

Ich habe vorher geſagt, daß dieſe Thiergen ſich ſtark fortpflanzen. Solches ſchlieſſe ich daher, weil ich in einem Monathe wenigſtens zu drey und vier verſchiedenemalen Junge in meinem Glaße angetroffen habe; und wodurch freylich die Anzahl dieſer Thiergen ſich von Zeit zu Zeit ganz ungemein vermehret haben muß. Ob aber ihre Fortpflan-

(*) Tab. III. Fig. I. g. (**) Fig. I. h.

pflanzung durch Eyer, oder durch lebendige Thiergen, geſchiehet, kann ich nicht beſtimmen, weil ich beym Zerſchneiden derſelben weder die einen, noch die andern, habe entdecken können.

Dieſes aber weis ich, daß dieſe Waſſerthiergen, wie die Waſſerflöhe, des Nachts, und wenn das Waſſer kalt wird, wenig über dem Schlamme im Waſſer, ſondern zu der Zeit meiſtens ganz und gar im Schlamme verborgen, ſind; bey Tage aber, und wenn das Waſſer wärmer wird, ſind ſie faſt ganz und gar in der Höhe, und verlängern ſich alsdenn oft, wie ſchon geſagt iſt, gegen zwey, drey und vier Zoll. Endlich habe ich auch bemerket, daß eine nicht allzugroße Kälte ihnen eben nicht tödtlich ſey. Es ſind einige von ihnen in meiner Kammer mehrmalen eingefroren; ſobald ich aber das Waſſer im Glaße wieder aufthauen ließ; kamen auch dieſe aus dem etwas gefrornen Schlamme hervor, und lagen alsdenn eine Zeitlang zuſammen gerollet, und wie todt, auf der Oberfläche des Schlammes.

Sollten nicht etwa einige derjenigen Würmer von dieſen Waſſeraalen ihren Urſprung haben, die man ſo oft in den Eingeweiden und Leibern der Menſchen, und des Viehes, antrift? Mir kömmt es ſehr wahrſcheinlich vor. Wenigſtens giebt es einen vorläufigen neuen Beweis ab, wie vorſichtig das Vieh aus allerhand Sümpfen, und ſtehenden Waſſern, zu tränken ſey.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I. a. b. c. d. e. f. g. Verschiedene geschwänzte zackige Wasserflöhe, in natürlicher Größe, und wie sie auf mannigfaltige Weise, und nach allerhand Stellungen, im Wasser auf und nieder hüpfen.

h. ein besonderer vergrößerter Wasserfloh, an welchem hinten über der Schwanzspitze sich nach jedesmaliger Häutung ein schwarzer großer Fleck gezeiget hat.

Fig. II. a. Die Eyer dieser zackigen geschwänzten Wasserflöhe in natürlicher Größe.

b. c. eben dieselben vergrößert, in welchen die innern runden Kügelgen zum Vorscheine kommen.

d. zwey vergrößerte Eyer, wie sie anfangen länglichrund zu werden.

e. eines dergleichen, in welchem oben ein schwarzer Punct, als der Anfang des größern Auges, gesehen wird.

Fig. III. Drey aus der Muschelschaale lebendig herausgekommene, unausgewachsene, junge Wasserflöhe.

a. ein solcher junger Wasserfloh, dessen Arme und Schwanzspitze stark an die Muschelschaale geschlossen sind.

b. eben derselbe, aus dessen zerrissenen Muschelschaale lauter kleine runde helle Kügelgen hervorkommen.

c. eben derselbe, wie er anfängt seine Arme, und seine hintere Schwanzspitze, zu bewegen und von sich zu strecken.

Fig. IV. Ein junger Wasserfloh, wie er sich zeiget, wenn er allererst ausgeschüttet worden, und sich hierauf völlig ausgedehnet hat.

a. das Herz.

b. die hörnerartigen Gefäße im Kopfe.

c. die lange und erhärtete Schwanzspitze.

d. die zwey Haarröhrgen an dem Klauenfuße.

e. der Klauenfuß selbst.

Fig. V. Ein paar vergrößerte Waſſerflöhe, wie ich dergleichen mehrmalen geſehen habe aneinander hängen, und auf dieſe Art lange Zeit im Waſſer hin und herfahren.

Fig. VI. Ein geſchwänzter zackiger Waſſerfloh, nach einer ſehr ſtarken Vergrößerung; wie er ſich zeiget, wenn man ihn von der vordern Seite im Waſſer anſiehet, die Muſchelſchaale offen hat, und mit dem Klauenfuße aus und einſchläget.

a. der Schleyerähnliche Schild, mit ſeiner obern Erhöhung, deren Streifen und Seitenecken.

b. Die Eyer, wie ſie durch die Muſchelſchaale ſich zeigen.

c. der Klauenfuß.

d. die zween Nägel, in welche ſich der Klauenfuß endet.

e. die zwey Haarröhrgen, die ſich unten an demſelben befinden.

f. die Schwanzſpitze.

g. g. die Arme.

1. der obere und äußere Zweig derſelben, welcher viermal gegliedert iſt, in allem aber nur vier baumartige Haarröhrgen hat.

2. der untere oder innere Zweig, der nur dreymal gegliedert, in allem aber mit fünf baumartigen Haarröhrgen verſehen iſt.

Fig. VII. Eben derſelbe geſchwänzte und vergrößerte Waſſerfloh, wie er von der Rückenſeite im Waſſer geſehen wird.

a. der obere Theil des Schleyerſchildes, wo die drey erhöheten Streifen ſich über den Kopf ſchlagen.

b. b. der untere Theil des Schleyerſchildes.

c. die Anſätze deſſelben, mit welchen er gleichſam gefüttert, oder unterlegt zu ſeyn, ſcheinet.

d. die ſcharfe Rückenſchneide, in welche die beyden Muſchelſchaalen hinten zuſammenlaufen, oder allhier zuſammengewachſen ſind.

e. die Schwanzſpitze.

f. die untern Anſätze und Fortgänge am Klauenfuße.

g. der in der Muſchelſchaale zuſammengelegte Klauenfuß ſelbſt.

Fig. VIII. Ein noch stärker vergrößerter geschwänzter Wasserfloh.

a. die in dem anscheinende offenen Munde sich befindenden zwey Röhrgen; die ich für Freß- oder Fühlspitzen halte.

b. der fisch- oder karpfenähnliche Kopf mit seiner Ober- und Unterlippe, und in dessen Mitte hinten der kleinere schwarze Punct, als eine Art einfacher Augen gesehen wird.

c. das größere zusammengesetzte Auge.

d. die zwey hörnerartigen Gefäße.

e. f. der Schleyerschild.

g. das Herz.

h. die nelkenartige Gattung der, dieser Thiergen stark ansitzenden, Polypen.

i. das Eyerbehältniß, wie es stark mit Eyern angefüllet ist.

k. ein paar Räderthiergen, die sich ebenfalls diesen Wasserflöhen stark anzusetzen pflegen.

l. die Schwanzspitze.

m. das innere dunkele Gefäße, so in dieser Gegend zum Mastdarme wird.

n. die zwey Haarröhrgen, so dem Klauenfuße unten ansitzen.

o. die hintere größere, und mit stachelähnlichen Spitzen besetzte, Oeffnung des Klauenfußes, wo der Mastdarm seinen Ausgang hat, und also der After ist.

p. die vordere kleinere Oeffnung des Klauenfußes, so zweifelsohne der Ort ist, wo die weiblichen Zeugungswerkzeuge verborgen liegen.

q. die zween Nägel, welche sich an dem Klauenfuße vorne befinden.

r. das letzte paar Kiefenfüße, als welche die bis dahin gebrachten Speisen nicht weiter gehen läßt, sondern dieselben dem Rücken zu, in die daselbstige ringenartige Furche, zu bringen weis.

1. der Hauptast der Arme.

2. 3. 4. das erste, zweyte und dritte Glied des innern Zweiges.

Fig. IX. Ein vergrößerter ungeschwänzter zackiger Wasserfloh.

a. der anscheinende offene Mund mit seinen zwey innern Röhren, oder Freßspitzen.

b. die nasenähnlich Oberlippe des Mundes; hinter welcher der schwarze kleine Punct, als eine Art einfacher Augen stehet.

c. das größere zusammengesetzte Auge, so hier in der stark erhöheten Stirne sich befindet.
d. der besondere Schleyerschild.
e. das Herz.
f. die Gegend, wo bey den geschwänzten Wasserflöhen die Schwanzspitze stehet, die aber dieser Art Wasserflöhen gänzlich fehlet.
g. der untere Theil des Klauenfußes, dem diejenigen Ansätze fehlen, die sich bey der andern Gattung befinden.
h. der Klauenfuß, und dessen vordere Nägel.

Fig. X. XI. XII. XIII. XIV. XV. Sechserley grüne Armpolypen, vergrößert, mit und ohne Jungen; und wie sie nach verschiedenen Ausdehnungen, Zusammenziehungen, Richtungen, und nach andern Gestalten, gesehen werden.

Die zweyte Tafel.

Fig. I. Ein Theil von einem geschwänzten zackigen Wasserflohe mit dem spitzigen oder vogelähnlichen Kopfe, nach der Vergrößerung.
a. der anscheinende offene Mund, mit seinen innern Röhren, oder Freßspitzen.
b. die spitzige Oberlippe.
c. der kleinere schwarze Punct, als eine Art einfacher Augen.
d. der Schlund und Magen.
e. das größere zusammengesetzte Auge.
f. die zwey hörnerartigen Gefäße.
g. der Schleyerschild.
h. das krumme Hauptgefäße.
i. die Zähne.
k. der Ort, wo die Arme abgerissen sind.

Fig. II. Ein Theil von einem geschwänzten zackigen Wasserflohe mit dem fisch- oder karpfenähnlichen Kopfe.
a. der Kopf.
b. die aufgeworfene Oberlippe.
c. c. die zwey Röhren, oder Freßspitzen, innerhalb dem anscheinenden offenen Munde.
d. der größere Hügel, auf welchem die Freßspitzen stehen.
e. die Unterlippe.
f. das größere zusammengesetzte Auge mit dem trichterähnlichen Büschel Sehenerven.

g. der

g. der kleine schwarze Punct, als anscheinende einfache Augen.
h. der Schleyerschild.
i. die Unterlage desselben.
kk. die zwo hörnerartigen Gefäße.
l. die Zähne.
m. der Schlund.
n. der Magen. Und, wo diese beyden Buchstaben innen stehen, daselbst ist der Ort, wo sonst die Arme angegliedert, und hier abgerissen sind.
o. das dunkele mittlere Hauptgefäße, so die Stelle der Gedärme vertritt, und der Mastdarm ist; an welchem auf beyden Seiten die durchsichtigen Nebengefäße hinlaufen, so ich für eine Art Milchadern, oder Milchbrustader, erkläret habe.
p. der obere schmale Gang, der hernach zu einem Beutel wird, und welcher das Herz q. ist.
r. der Ort, wo dieses Herz getheilet zu seyn scheinet, und woselbst das Ausdehnen und Zusammenziehen am stärksten sich zeiget.
s. der untere Gang des Herzens, da zweifelsohne der blutvertretende Saft, vom Herzen ab- und den übrigen Theilen zugeführet wird.
t. das innere durchsichtige Nebengefäße.
u. die Speise, wie sie, von dem zweyten oder dritten paar Kiefenfüßen an, ihre Richtung verändert, und nach den Zähnen zu aufwärts steiget.
v. der Ort, wo allezeit das äußere Wasser, und was sich in selbigem befindet, nahe bey den Freßspitzen vorbey in die innere Muschelschaale einschießet.
1. der untere Hügel des Gehirnes, dessen darauf stehende Nerven den Fühlspitzen zulaufen.
2. der mittlere Hügel des Gehirnes, dessen darauf stehende Nerven den einfachen Augen zu, und noch etwas über dieselben hinaus, laufen.
3. der obere Hügel des Gehirnes, welchem der trichterähnliche Büschel Sehenerven aufsitzet.

Fig. III. Die Zähne.
a. derselben Wurzel.
b. derselben Körper.
c. die innere Hohlung.

d. der Kopf.
e. deſſen unterer Hügel oder Anſatz.
f. derſelben vordere Platte, mit ihrem Rande und ihrer innern Vertiefung.

Fig. IV. Die Kiefenfüße, wie ſie hinten mit einander verbunden ſind, und wie ſich jeder insbeſondere auseinander geleget zeiget.
a. ein Stück von dem krummen Hauptgefäße, welchem die Kiefenfüße angegliedert ſind.
1. das erſte Paar Kiefenfüße.
b. deſſen Haarröhrgen.
2. das zweyte Paar Kiefenfüße.
d. der erſte walzenähnliche Theil, mit ſeinen zwey langen Haarröhrgen g. g.
e. der zweyte kegelartige Theil, mit ſeinen drey obern h h h, und zwey untern Haarröhrgen i. i.
f. der dritte Theil, mit ſeinem länglichrunden Blättgen, ſeinen Knöpfgen oder Fältgen, und ſeinen Haarröhrgen.
3. 4. das dritte und vierte Paar Kiefenfüße.
k. n. das obere länglichrunde Hauptblättgen, mit ſeinen Fältgen, und Haarröhrgen.
l. o. der vordere Theil des eigentlichen Fußes, mit ſeinen Haarröhrgen.
m. p. das dunkele Blättgen, ſo ich für ein Saftbeutelgen halte.
5. das fünfte Paar Kiefenfüße, mit ſeinen Haarröhren q, wo r, der krummgebogene Theil iſt, dem ein einzelnes Haarröhrgen anſitzt.
s. das dunkele Blättgen oder Saftbeutelgen.

Fig. V. Der vergrößerte Klauenfuß.
a. das mittlere dunkele Hauptgefäße, oder der Maſtdarm.
b. b. die beyden durchſichtigen Nebengefäße.
c. d. die zween erſtern krummen und größern Anſätze.
e. f. die zween folgenden kleinen Anſätze.
g. der letzte hügelige Anſatz; wo h. h. die auf ſelbigem ſich befindende Haarröhrgen, als Anhalter ſind; und i, die Oeffnung zwiſchen denſelben iſt.
k. die größere Oeffnung, als der Ausgang des Maſtdarmes.
l. die kleinere Oeffnung, als der Ort des weiblichen Werkzeuges.

m. die

m. die zween Nägel.
n. der obere gewölbte Theil des Klauenfußes.

Fig. VI. Ein vergrößerter innerer Zweig der Arme.
a. das erſte Glied, mit ſeinem Haarröhrgen c, und ſeiner Seitenſpitze d.
b. das zweyte Glied, ebenfalls mit ſeinem Haarröhrgen f, und mit ſeiner Seitenſpitze d.
c. das dritte Glied mit ſeinen obern drey Haarröhrgen g. h. i.

Fig. VII. Ein vergrößertes ſchaaliges Räderthiergen, wenn es ſeine obern Theile eingezogen, und den Schwanz ausgeſtrecket, hat.
a. die ſechs obern ungleichen Spitzen, in welche die Schaale ausläuft.
b. der innere eingezogene Mund und Hals des Thiergens.
c. die zween Körper, ſo ſich beſtändig gegeneinander bewegen, und zweifelsohne das Herz ſind.
d. der Schwanz.
e. ein innerer dunkeler Körper, ſo die Stelle des Magens, der Gedärme ꝛc. vertreten mag.

Fig. VIII. Eben daſſelbe, wenn es ſeine obern innern Theile ausgeleget, den Schwanz aber eingezogen hat.
a. das Zügelgen.
b. b. diejenigen zwey Blättgen, an welchen ſich eine Art Füße beſtändig bewegen, und woher es ſcheinet, als ob ſie Räder wären, die ſich in einem beſtändigen Umlauf befänden.
c. das untere ausgeſchnittene Loch der Schaale.

Fig. IX. Eben daſſelbe, mit allen ſeinen innern und äußern Theilen, und an deſſen Schwanze ein Eyerklümpgen ſich befindet.
a. das Zügelgen.
b. b. die räderähnlichen Blätgen.
c. der Eyerklumpen.
d. der krummgebogene Schwanz.

Fig. X. XI. XII. Drey grüne Armpolypen, nach verſchiedenen Vergröſſerungen, Stellungen, und Wendungen.

Die dritte Tafel.

Fig. I. Ein Schlamm, wie er ſich im Glaße gezeiget hat, in welchem ſich die neuentdeckten Waſſeraale bewegen, und in natürlicher Größe vorgeſtellet ſind.

a. a. a. a. die länglichrunden Löcher oder Gruben, in welchen die Wasseraale gefrhen werden.
b. b. zwo Luftblasen innerhalb dem Schlamme.
c. c. c. die trichterähnlichen Gruben.
d. ein Haufe übereinander liegender Faden, oder Würstgen, die der ausgeworfene Unrath der Thiergen sind.
e. f. i. i. m. m. n. o. p. q. r. s. allerhand Wasseraale nach verschiedenen Stellungen und Wendungen, Richtungen und Gestalten, die sie außerhalb den Löchern im Wasser unter der Bewegung annehmen.
g. ein Wasseraal mit einem knotigen Ansatze.
h. ein doppelt geschwänzter Wasseraal.
l. l. zween Wasseraale, wie sie oben Unrath ausstossen, und ins Wasser fallen lassen.

Fig. II. Ein vergrösserter Wasseraal, in welchem nur das dunkele mittlere Gefäße sichtbar ist, die andern rothen Gefäße aber ganz unkennbar sind.
a. der Kopf.
b. b. b. b. der aus mehr als hundert ringartigen Gliedern bestehende Leib.
c. der Schwanz.
d. der obere Einschnitt, oder die Oeffnung, desselben, als der Ausgang des Unrathes.

Fig. III. Ein anderer noch stärker vergrößerter Wasseraal, mit allen seinen innern, sowohl seinem dunkeln, als denen zwey großen, und zwey kleinern, rothen durchsichtigen Gefäßen.
a. der Kopf.
b. b. die zwey Hügelgen, als zwey Augen.
c. c. c. der erstere Theil des Leibes, welcher vorn mit lauter zarten Blutgefäßen durchwebet, und hinten mit einer starken weissen undurchsichtigen Haut überdecket ist.
d. d. d. d. e. e. e. der übrige Theil des Leibes; an welchem die knopfige Randeinfaßung, und an jedem Ringe links und rechts eine Seitenwarze mit Borstenhaaren, gesehen wird.
f. der Schwanz, als der Theil, der sich, wenn das Thiergen auserhalb dem Schlamme sich beweget, allezeit im Wasser befindet.
g. der Einschnitt, oder die Afteröffnung dieses Schwanzes.

VI.

Die Blumenpolypen der ſüßen Waſſer mit den Blumenpolypen der ſalzigen Waſſer verglichen.

Man lieſet heutiges Tages in den Schriften der bewährteſten Naturlehrer ſehr vieles und ſeltenes von **Polypen**. Die Naturkündiger bemühen ſich einige Jahre her bey nahe aller Orten, und gleichſam um die Wette, die noch gar zu großen Lücken der Polypengeſchichte, durch Entdeckungen und Bekanntmachungen neuer Arten derſelben, möglichſt auszufüllen. Ja, es iſt nun ſchon wie zur Gewohnheit geworden, daß ein jedes Waſſerthiergen, ſo man neuerdings gefunden zu haben vermeynet, ſogleich auch eine Polype ſeyn, oder wenigſtens ſo heißen, muß. Allein, es iſt bey alle dem gleichwol nicht zu läugnen, daß man einſt noch nicht einmal ausgemacht, und durch angegebene Unterſcheidungszeichen genau beſtimmet hat, welchen Thiergen, ausſchließungsweiſe, der ſo viel bedeutende, und in ſo weitläuftigem Verſtande genommene, Name, **Polype**, eigentlich zukomme. Man hat vielmehr dieſe Benennung bis daher gar zu unbeſtimmt und uneingeſchränkt gebraucht; und man kann es nur allein aus dieſem bisherigen Gebrauche einigermaßen errathen, was vor Merkmaale einer Polype zu zueignen ſeyen.

Ich habe mit den Armpolypen den Anfang gemacht, die Polypen der ſüßen Waſſer in hieſigen Gegenden zu beſchreiben. Da ich nun damit nicht nur fortzufahren gedenke; ſondern vornämlich anitzo das Vergnügen haben werde von einer ſonderbaren Art derſelben zu handeln; ſo wird mir, um mehrerer Verſtändlichkeit und Deutlichkeit willen, erlaubet ſeyn, zuvor nur mit wenigen Worten etwas **von den Polypen überhaupt**, und von dem anzuführen, was, nach dem bisherigen Gebrauche, wenigſtens meinem Begriffe und meiner Meynung nach, ein Thiergen, um eine Polype mit Recht zu heißen, vor Eigenſchaften an ſich haben müſſe.

Wenn ich nicht irre, so läſſet ſich die Haupteigenſchaft der wahren und ächten Polypen dahin beſtimmen, daß dieſelben ſolche Thiergen ſeyen, **deren inneres Gebäude und Weſen ſehr einfach zu ſeyn ſcheinet, und die durch eine ganz beſondere, und uns bis izo ungewohnte, Art des Hervorſproſſens, und einer darauf erfolgenden ſelbſtbeliebigen, oder willkührlichen, Zertheilung, ſich bey nahe eben ſo fortpflanzen und vermehren, als ordentlicher Weiſe im Pflanzenreiche gewöhnlich iſt.**

Ich ſpreche hiemit den Polypen keinesweges ab, daß ſie ſich nicht auch durch Eyer fortpflanzen ſollten; vielmehr iſt dieſes nicht nur von einigen Sorten derſelben ſchon als gewiß und zuverläßig dargethan und erwieſen worden; ſondern es wird vermuthlich ſolches auch von allen andern Polypenarten mit der Zeit noch entdecket werden. Nur iſt und bleibet allezeit jene Art des Ausſproſſens, und die gemeiniglich darauf folgende Zertheilung, diejenige ganz beſondere Eigenſchaft, welche ſolche Thiergen, denen man den Namen der **Polypen** beyleget, von allen andern unterſcheidet.

Man mögte zwar denken, und mir einwenden, ob denn nicht zur Haupteigenſchaft der Polypen vorzüglich dieſes gehöre, daß ſie, wenn ſie in Stücken zerſchnitten werden, nicht nur fortleben, ſondern daß ſelbſt dieſe Stücken wieder anwachſen, ſich ergänzen und zu vollkommenen Thiergen werden? Allein, einestheils glaube ich, daß dieſe gekünſtelte, widernatürliche, und gezwungene, Vermehrung ſchon in obigem Begriffe enthalten, und, wenn man die Sache genau anſiehet, eine natürliche Folge davon ſeye. Denn, ſo weit man dermalen in die, den meiſten Stücken nach uns noch unbekannte, Natur der Polypen eindringen kann, würde denn wohl das Wiederwachſen und Ergänzen derſelben je erfolgen können, wenn ſie nicht ſchon an ſich einfacher, als andere Thiere, und wenn ſie nicht überall mit Ausſproſſungsaugen verſehen wären? Anderntheils aber macht dieſe Eigenſchaft des Wiederwachſens und Ergänzens ſie nicht von allen Thieren unterſchieden; indem wir nicht läugnen können, daß auch andere Thiere, wo nicht die nämliche, doch eine ähnliche, Eigenſchaft haben. So iſt, zum

Exem-

Exempel, von den Krebsen bekannt, daß ihnen einige ihrer Theile, wenn sie selbige verlohren haben, wieder wachsen, und ergänzet werden; ja daß sie die beschädigten von selbst abwerfen, und an deren statt neue hervorbringen. Und von den **Meernesseln**, **Meersternen**, **Tausendfüßen**, und denen **Wasseraalen**, so ich zuvor beschrieben habe, ist als Wasserthieren so, wie von den **Regenwürmern**, als Landinsecten, heut zu Tage ohnedem ganz und gar kein Zweifel mehr, daß ihre zerschnittenen Stücken fortleben, wieder vollkommen anwachsen, und aus jeden einzelnen Theilgen ein ganzes eigenes Thiergen entstehet. Wer wird aber alle diese Geschöpfe unter dem Namen der Polypen begreifen?

Sollte, mögte man mir ferner entgegensetzen, die Gegenwart gewisser, und sonderlich sehr vieler, Arme und Füße nicht eine Haupteigenschaft der Polypen ausmachen; und dieses um so mehr, da ihnen, bey ihrer ersten Entdeckung, die Gleichheit, welche sie in Ansehung ihrer Arme oder Füße mit denen in der See befindlichen, und auch den Alten schon bekannt gewesenen, Polypen haben, diesen Namen insbesondere zuwege gebracht hat? Allein, ich antworte hierauf, daß dieses damals wohl angehen konnte, da man von jenen Armpolypen nur noch allein wußte. Heut zu Tage aber kann die Gegenwart gewisser oder vieler Arme und Füße zu einer Haupteigenschaft der Polypen nicht mehr genommen werden. Itzo kennen wir noch gar viel andere wahre und ächte Polypen, die jedoch ganz und gar keine Arme oder Füße, wenigstens keine Theile haben, denen dieser Name eigentlich beyzulegen wäre. Denn was die Häkgen oder zahnartigen Einschnitte anbelanget, womit verschiedene Polypensorten versehen sind, so würde man dieselben sehr uneigentlich Arme oder Füße heissen, weil sich der Begriff des Zugreifens und Anhaltens, des Ruhens und Wandelns, der sonst mit dem Worte Arm oder Fuß verbunden ist, gar nicht für jene zahnartigen Häkgen schicket. Mithin gehöret, wie ich mir einbilde, diese Eigenschaft der Arme und Füße nur blos zu denen Eintheilungsstücken, und zu den besondern Unterscheidungszeichen, wodurch sich die Polypen unter sich selbst wieder abtheilen. Und ich will versuchen, ob sich nicht auch hierinn einige allgemeine Sätze vorläufig mögten ausfindig machen und angeben lassen.

Die erſte Entdeckung der Polypen in ſüßen Waſſern, ſo vom Herrn **Trembley** geſchehen iſt, zeiget uns Thiere, die keine Wohnungen oder Zellen haben, ſondern die, ob ſie gleich ganz ungemein zart ſind, gleichwol blos ohne Gehäuße, Scheiden, oder dergleichen Bedeckung, im Waſſer leben. Herr **von Jußieu** hat eine Menge anderer Polypen in der See entdecket, die Häuſer und Wohnungen, und dieſe zwar auf eine ganz ungemein ſchöne Art und Weiſe, haben; und nicht lange hernach hat ein fleißiges Nachſuchen dergleichen auch in den ſüßen Waſſern gefunden. Hieraus entſtehet, wie mich dünket, die ganz natürlichſte und ungekünſtelte Eintheilung der Polypen in zwo Hauptclaſſen; davon die eine die **Polypen ohne**, und die andere die **Polypen mit Wohnungen, Gehäuſen, oder Zellen**, in ſich faßt. Zu jener gehören die **Armpolypen, Glockenpolypen** u. ſ. w.; zu dieſer aber müſſen alle **Corallenpolypen** des Meers und der ſüßen Waſſer, **alle Sterncorallen, Punktcorallen, Federpolypen, und dergl.** gerechnet werden.

Wir finden weiter Polypen, ſo einzeln ſind, und die, wenn ſie auch durch Ausſproſſung Junge haben, ſelbige doch nach einer gewiſſen Zeit abſetzen. Wir finden aber auch Polypen, die in faſt unzählichen Heeren beyſammen wohnen; auch in ſolcher Gemeinſchaft beſtändig mit, unter und beyeinander bleiben; und wenn ſie ſich ja endlich voneinander abſondern, doch ſolches allezeit in groſſer Menge miteinander thun, wenigſtens einzeln noch nicht gefunden worden. Dieſer Umſtand könnte zu einer weitern Abtheilung jener zwo Hauptclaſſen, und alſo zu zwo **Geſchlechtern**, Anlaß geben. Unter das erſte Geſchlechte würden alle **Armpolypen**; und unter das zweyte Geſchlechte die **Feder-, Glocken-, Corallen-** und die von mir itzt zu beſchreibende **Blumenpolypen**, zu ſetzen ſeyn.

Endlich könnte folgendes, zu denen Abtheilungen der Claſſen und Geſchlechter in Arten und Gattungen, verſchiedenen Stoff geben. Das erſte wäre die mannigfaltige Structur und der verſchiedene Bau der Polypen. Einige haben Arme und Füße, und wiſſen vermittelſt derſelben ihren Raub künſtlich zu fangen und ſich deſſen zu bemächtigen; andere aber ſind ſolcher Arme und Füße beraubet, ſtatt deren aber mit gewiſſen entweder langen,

oder

oder ganz kurzen, Häkgen verſehen, durch welche ſie dem Waſſer einen gewiſſen Kreislauf mitzutheilen, und eben damit, ihre Nahrung an und in ſich zu bringen, die Geſchicklichkeit haben. Oder, man könnte bey denen, die Schaalen und Zellen haben, die Art und Weiſe erwählen, wie ſolche beſchaffen ſind; indem einige in harten, andere aber in weichen, Häuſern und Behältniſſen wohnen. Oder, man würde auf die Veränderungen des Ortes ſein Augenmerk haben müſſen; da einige an den Körpern, wo ſie ſich einmal feſtgeſetzet, und angebauet haben, ohne alle Veränderung und Abwechſelung beſtändig verbleiben; andere aber die Veränderung und Abwechſelung des Ortes lieben, und ſich bald da, bald dorthin, nach Willkühr, und nach ihren jedesmaligen beſondern Abſichten, zu begeben pflegen. Auf dieſe Weiſe würden dann die Polypen ohngefähr nach folgender Tabelle zu ordnen ſeyn.

Polypen

a) ohne Häuſer und ohne Zellen. Erſte Claſſe.

b) mit Häuſern und Zellen. Zweyte Claſſe.

a) Die einzeln vor ſich allein wohnen, oder doch ihre Jungen nach einiger Zeit abſetzen. Erſtes Geſchlecht.

b) Die vor allezeit heerweiſe, und, ohne ſich einzeln abzuſondern, beyeinander bleiben. Zweytes Geſchlecht. Die, nach ihren beſondern Gattungen,

a) theils Arme und Füße haben, theils derſelben beraubt ſind.

b) theils mit harten, theils mit weichen Wohnungen verſehen ſind.

c) theils den Ort verändern, theils beſtändig an einem Orte bleiben.

Jedoch ich geſtehe gerne, daß dieſes nur eine einſtweilige und unvollkommene Entwerfung der Claſſification iſt, und die ihre Ausbeſſerung in der Folge der Zeit, wo nicht von mir, doch von andern geſchicktern, erhalten

ten wird. Und dieſes mögte ſonderlich der Abtheilung in Arten und Gattungen wiederfahren; indem dieſelbe von Stücken abhänget, die wir noch zur Zeit in Anſehung der Polypen viel zu mangelhaft einſehen, als daß ſich ſchon was Ganzes ſollte angeben und ſetzen laſſen. Mir genüget, wenigſtens die Haupteigenſchaften und Hauptmerkmaale derer, ſo ich für wahre und ächte Polypen halte, gemeldet zu haben; und daß man mich alſo, ſowohl in den gegenwärtigen Bogen, als in den künftigen Abhandlungen wird verſtehen, und die Urſache einſehen können, wenn und warum ich dieſes oder jenes Waſſerthiergen für eine Polype ausgebe, und unter was für eine Claſſe ich dieſelbe rechne.

Ich wende mich zu meinem gegenwärtigem Hauptzwecke, nämlich von einer beſondern Polypenart Nachricht und Auskunft zu geben. Ich muß jedoch ſogleich erinnern, daß ich zwar anfangs, und eine lange Zeit nachher, dieſelbe für eine neuentdeckte Gattung von Polypen angeſehen habe; daß ich aber kürzlich eines andern überzeuget worden bin. Ich fand ihrer vor einigen Tagen, gleichſam von ohngefähr, ſchon vom Herrn **Baker** gedacht *, der auch eine Abbildung davon ertheilet hat **. Ja Herr **Baker** berufet ſich ſo gar ſchon auf den **Leeuwenhoek**; wie ich denn auch wirklich in dieſes gelehrten Mannes Schriften einige Nachricht davon gefunden habe ***. Es hat aber gleichwol dieſer Umſtand, in Anſehung meiner auf ſie verwandten Unterſuchungen, keine Reue bey mir erwecken können. Einestheils ſahe ich, wie Herr **Baker** dieſer wunderbaren Thiergen in der Beſchreibung gleichſam nur mit einem Worte gedacht; **Leeuwenhoek** aber die Geſchichte derſelben noch lange nicht erſchöpfet, ob er gleich davon ſehr ſchöne allgemeine Anmerkungen gemacht habe. Anderntheils ſind die Abbildungen des Herrn **Bakers** gar zu ſparſam und unvollkommen ausgefallen. Und meine Leſer mögen am Ende ſelbſt urtheilen, ob ich Grund gehabt habe deſſen ohnerachtet, was jene Männer vor mir gethan haben, dieſe Thiergen noch näher und umſtändlicher zu beſchreiben und abzubilden.

Ich

(*) Das zum Gebrauch leicht gemachte Microſcopium. Kap. V. Seit. 94. (**) Tab. Fig. II. III. IV. V. (***) Epiſt. VII.

Ich nenne diese Thiergen **Blumenpolypen**; und ich werde unten von dieser Benennung Grund und Rechenschaft zu geben wissen. Ich ward derselben vor einigen Jahren zum erstenmal gewahr. Ich beschäftigte mich eben damals, mit der Untersuchung und Beobachtung der schon beschriebenen **grünen Armpolypen**, und hatte mir zu dieser Absicht, aus denenjenigen beyden Sümpfen, worinn sich dieselben, angezeigtermaßen, hiesigen Ortes allein befinden, Wasser, und allerhand in demselben sich befindende Pflanzen, Gesträuche, und dergleichen nach Hause bringen, und, wie gewöhnlich, in ein grosses und weites Glas schütten lassen. Als ich nun nach einiger Zeit meinen grünen Polypen nachsahe; so erblickte ich zugleich mit denselben, zu meiner Befremdung, nicht nur auf allerhand Blättern, und sonderlich auf den etwas verfaulten Schilfstängeln, so weit sie vorher im Wasser gestanden waren, eine Menge kleiner, kurzer, haardicker, und kegelförmiger brauner Stängelgen (*); sondern es war auch die ganze innere Wand des Glases mit dergleichen um und um besetzt. Einige waren nur einfach (**); andere aber mit zween (***), drey (†), und mehrern (††) Nebenstängelgen versehen. Einige waren etwas weniger, andere aber etwas mehr, als einer Linie lang; dabey aber alle so dünn, als das feinste Roßhaar. Obenhin angesehen, schienen sie durchaus gleich dick zu seyn, doch wenn man sie genau betrachtete, so konnte man gar wohl abnehmen, daß sie an ihrem Anfange, wo sie aufsassen, im Durchschnitte weniger, als an ihrem obern Ende hatten, und daß sie also einem umgekehrten Kegel ähnlich waren (†††). Ihre Farbe war meist bräunlich (‡‡), doch einige fielen auch ins gelbgrüne, ja verschiedene waren ganz weiß, und halbdurchsichtig (‡‡‡). Wenn ich das Glas etwas rüttelte, oder das Wasser auf eine andere Art in Bewegung brachte; so bewegten sich auch diese anscheinenden Stängelgen hin und her, und zwar die, so senkrecht aufsassen, nach der Seite; und die, so eine wasserrechte oder schräge Stellung hatten, wie der Perpendikel an einer Uhr, auf und niederwärts. Jedoch kein einiges wollte oder konnte, auch

(*) Tab. I. Fig. I. (**) a (***) c. † d. †† Fig. II. III. (†††) Fig. III. a. b. c. Tab. II. Fig. VI. (‡) Tab. I. Fig. III. a. b. c. (‡‡) Fig. VI. c. (‡‡‡) Fig. III. k.

durch die allerstärkeste Bewegung, sich von seinem Orte, wo es einmal anfaß, im geringsten entfernen.

Ich wußte lange Zeit nicht, was ich aus diesen kegelartigen Ständelgen machen sollte. Ihrer äusserlichen Gestalt nach hätte ich sie gerne für die Faßern kleiner abgebrochener Holzstücken, für zarte Reisergen, und für überschleimte, oder verfaulte, Grastrümmergen, gehalten, die etwan hie und da mögten aufgefallen, oder hängen geblieben, seyn. Allein ihre große Anzahl, ihr Festsitzen, ihre bey allen ziemlich gleich sich zeigende Gestalt, auch, daß an einigen sich Seitenständelgen befanden, und endlich, daß alle in der Mitte meist dunkler, als oben und unten, waren; alles dieses ließ jenen Gedanken bey mir nicht Plaß greifen. Zumal, da hin und wieder an dem obern Ende dieser anscheinenden Holz- und Grasfäsergen etwas weißes, wie eine kleine Stecknadelspitze, zum Vorscheine kam, welches ein Knöpfgen machte, ja sich so gar auszubreiten, zu verlängern und zu verkürzen, bald hie und dahin zu bewegen, mit einem Worte, zu leben schien. Jedoch, da diese weiße Körpergen bald zugegen und sichtbar waren, bald aber auch, und wie in einem Augenblicke, wieder verschwanden, und unsichtbar wurden, ohne doch, daß ich mit bloßen Augen wahrnehmen konnte, wo sie hergekommen wären, oder wohin sie sich verlohren hätten; so blieb ich in einer, nur um so größern, Verlegenheit und Ungewißheit.

So viel konnte ich jedoch aus dem, was auch nur das bloße Auge sahe, sicher muthmassen, daß diese scheinbaren Holz- und Grasstückgen etwas sonderbares seyn müßten; daß sie unmöglich ein blinder Zufall könne so hingeworfen haben; sondern daß sie vielmehr von etwas, was es auch immer seyn mögte, mit Fleiße an das Glas, und auf die Blätter, müßten hingesetzet und angebauet worden seyn. Es war also nichts anders zu thun, als daß ich meinem Auge mit einem guten Vergrößerungsglase zu Hülfe zu kommen, und zu versuchen hatte, ob sich auf diese Art das Geheimniß werde näher aufdecken, und aus seiner Dunkelheit entwickeln, lassen.

Ich

Ich bewaffnete alſo, nach meiner Gewohnheit, zuerſt mein Auge mit einer einfachen Vergröſſerung von fünf Linien, und betrachtete mit derſelben meine Stängelgen da, wo ich ſie vor mir fand, ohne ſie noch zur Zeit von der Stelle zu verrücken oder abzunehmen.

Hier merkte ich gar bald, daß meine Stängelgen ordentlich gebauete, runde, kegelartige, hohle Röhrgen wären (*). Ich konnte bey vielen, die ſich eben von oben her zeigten, durch die obere Oeffnung ein gut Theil einwärts ſehen (**). Die meiſten ſaßen entweder einzeln (***), oder nach ihrem Hauptſtängel ſo an, daß ſie mit der Fläche, worauf ſie ſich befanden, einen faſt rechten Winkel machten (†); doch gab es auch hie und da ſolche, die ſchräg aufſaßen (††), und die ſich bald mehr gegen die Fläche, bald mehr von ihr hinweg, neigten; und folglich mit ihr bald einen mehr ſtumpfen, bald einen mehr ſpitzigen, Winkel machten.

Die Röhrgen ſelbſt waren insgemein gegen die Mitte etwas einwärts gebogen (†††), ſo, daß ſie ein abgeſchnittenes Stück von einem ſehr groſſen Bogen zu ſeyn ſchienen wiewohl auch einige ganz gerad, ohne eine merkliche Krümme, ausliefen (‡). Keines war einfach, und aus einem Stücke gebauet; ſondern ich ſahe gar deutlich, wie jenes Röhrgen aus lauter, und faſt unzählbaren, runden Körpergen zuſammengeſetzt war. Sie ſahen wie Körner aus, und eines war immer mit andern umgeben, und an dieſelben, ohne einen Zwiſchenraum zu laſſen, angeſchloſſen oder vielmehr angebauet; ſo, wie auch **Leeuwenhoeck** ſelbige geſehen hat. Inſonderheit aber ſchienen alle Röhrgen noch unausgebauet zu ſeyn, indem ich deren einige nicht nur ſo klein antraff, daß ſie, als erſt angelegt, ausſahen (‡‡), ſondern auch die gröſten unter ihnen waren oben ſelten ganz rund, oder nach einer gleichen Fläche, abgeſchnitten. Sie hatten vielmehr lauter erſt angeſetzte ungleiche Hervorragungen, an welche zweifels-

(*) T. I. Fig. III. (**) Tab. II. Fig. III. Fig. IV. (***) Fig. VI. c. d. e. (†) Tab. I. Fig. II. III. a. b. c. (††) c. f. g. h. i. k. (†††) Tab. II. Fig. VI. c. d. e. (‡) Tab. I. Fig. III. g. i. k. (‡‡) f.

ohne noch andere und mehrere Körnergen angesetzt, und dadurch die Röhrgen selbst immer größer, und vollkommener ausgebauet, werden sollten. Diese Hervorragungen und Ungleichheiten kamen von eben diesen rundscheinenden Körnergen her, je nachdem sie in einer unordentlichen, und noch nicht ganz ausgebaueten, Reihe stunden, und also ihre Lücken dazwischen noch sichtbar waren.

Die größte Anzahl dieser Röhrgen war, wie gesagt ist, einzeln; es gab aber auch welche, an deren Hauptröhre viele andere Nebenröhrgen saßen. Manche von jenen hatten, wie ich nun deutlicher sehen konnte, nur ein Seitenröhrgen; andere aber deren zwey, drey, und so mehrere; ja ich habe einige angetroffen, an deren Stammröhre man fünf bis sechs Seitenröhrgen zehlen konnte (*). Diese Neben- und Seitenröhrgen waren indessen den Hauptröhren eben auf die Art und Weise angebauet, als sie auf einer jeden andern Fläche sich befanden. Sie machten mit derselben, gemeldtermaßen, insgemein einen rechten, doch aber auch hin und wieder einen mehr, und weniger, spitzigen oder stumpfen Winkel. Insonderheit sahe ich, daß allezeit ein Nebenröhrgen dem andern gegen über ansaß; doch so, daß sich das eine immer etwas tiefer unten fand, als das andere, so ihm gegenüber stund (**). Sonst aber hatten sie, an sich selbst betrachtet, keine gewisse und bestimmte Stelle. Manche saßen ganz unten, manche mehr nach der Mitten zu, und manche hingegen ganz oben. Endlich beobachtete ich, wie auch diesen Nebenröhrgen wieder andere dergleichen von verschiedener Größe, und auf erstbeschriebene Art, anhiengen; da denn diesen zweyten Seitenröhrgen, die vorigen ersteren wieder zu einer Haupt- oder Stammröhre dieneten (†). Auf diese Weise befanden sich an mancher Hauptröhre oft zwölf und sechzehn andere Röhrgen zugleich und auf einmal. Wer die XXXVIII. Figur der III. Tabelle von den Armpolypen nachsehen, und sich statt der dortigen Polypen lauter Röhrgen vorstellen will, der wird sich davon den besten Begriff machen können, zugleich aber auch zwischen beyden die größte Aehnlichkeit gewahr werden.

Die

(*) Tab. I. Fig. II. III. (**) e. f. d. h. (†) f. g.

Die Farbe dieſer Röhrgen war auch hier unter der Vergrößerung, wie dem bloßen Auge, bey den meiſten bräunlich, und gelbgrün; jedoch die Röhrgen ſelbſt bey manchen mehr oder weniger, ganz oder nur zum Theile, durchſichtig. Und dieſe Veränderung und Verſchiedenheit kam nicht etwan blos von der Unreinigkeit, die ſich bey manchen mehr oder weniger, als bey andern, angeſetzet hatte, ſondern vornämlich da her, je nachdem ein Röhrgen, oder ein Stück deſſelben, vorlängſt oder nur erſt kürzlich war angeſetzt worden. Die ältern Stücken waren alsdann ganz natürlich dunkeler und brauner; die friſchen neuen Theile aber um ſo heller und gelbgrün (*), oder auch ganz weiß. Dieſes wurde dadurch beſtättiget, da ich ſo gar einzelne und zuſammengeſetzte Röhrgen fand, die halb oder zwey Drittheil, nämlich unten und in der Mitte dunkel (**); halb aber, oder ein Drittheil, nämlich oben, helle waren (†). Wie man denn auch einige antraff, die da, wo die Farbe und Durchſichtigkeit ſich verſchieden zeigte, ordentliche Knoten, Ringe, oder Abſätze hatten (††). Und woher konnte dieſes wohl entſtanden ſeyn, ohne von der neuern oder ältern Anlage und Ausbauung der Röhrgen ſelbſt?

Jedoch, ſo ſonderbar mir auch dieſer Bau der Röhrgen ſchien; ſo war er doch noch nichts gegen dem, was ſich aus dieſen Röhrgen bald aus, bald wieder hinein, bewegte. Es geſchahe nicht nur dieſes letztere bey der geringſten Bewegung des Waſſers, und auf eine jede den Thiergen auch noch ſo gering beygebrachte Empfindung, mit einer ganz unglaublichen Geſchwindigkeit; ſondern auch das Herauskommen und Sichtbar werden derſelben war allezeit dergeſtalt verſchieden, und erfolgte jedesmal auf eine ſolche ganz neue und ſeltſame Art, daß ich oft nicht wußte, ob mich meine Augen blendeten, oder, wie ich ſonſt mit dieſem anſcheinenden Naturſpiele daran wäre. Wenigſtens muß ich geſtehen, daß mir kein Thiergen in der Natur noch zur Zeit bekannt worden iſt, welches ſich, wie dieſe Art, ſo gar oft verändern, und alle Augenblicke eine andere Ge-

(*) Tab. II. Fig. VI. c. d. (**) Fig. VII. c. d. k. (†) a. b. (††) Fig. VI. d. III. c. d.

ſtalt annehmen, und unter derſelben ſich zeigen kann. Man mag davon aus folgender Beobachtung ſelbſt urtheilen.

Manchmal ſahe man nur allein das Waſſer, welches ſich oben an der Oeffnung der Röhre und in dieſer Gegend befand, nebſt dem daſelbſt ſchwimmenden Unrathe, ſich ſchneckenförmig bewegen und nach dem Innern der Röhre zuſchießen, welches **Leeuwenhoeck** ebenfalls ſchon beobachtet hat; ohne jedoch, daß man noch das geringſte erblicken konnte, welches dieſe Bewegung verurſachte (*). Manchmal kam auf dieſe erſtgedachte Bewegung des Waſſers nach und nach ganz unmerklich, nicht ſelten aber auch ohne ſolchen vorhergegangenen Waſſerumkreis, gleich auf einmal etwas weißliches zum Vorſcheine (**); und dieſes zwar unter lauter ſolchen abwechſelnden und wunderbaren Geſtalten, daß man alle Augenblicke etwas neues, und einen andern, von den vorigen ganz verſchiedenen, Körper vor ſich ſahe.

Bald erblickte man blos eine oder zwo kleine ſcharfzulaufende Spitzen, die aus der Röhre hervorſtachen, und welche entweder ganz nahe neben, hinter, oder auch voneinander; entweder eines allein, oder beyde zugleich; an der rechten, und linken Seite, oder in der Mitte; entweder gerad in die Höhe, oder ſchräg, oder etwas gebogen, ſtunden (***). Bald wurden, ſtatt dieſer Spitzen, ein oder zwey walzenartige, oben gleichſam abgeſchnittene Stäbgen, als Schneckenhörner, ſichtbar (†), welche dann wieder ihre eigene Veränderungeen, Stellungen und Lagen hatten, und die, wie erſtgedachte Spitzen, jedesmal anders, als vorher, zu Geſichte kamen. Itzt ſahe man nur ein einziges ſolches Stäbgen oder Hörngen; welches ſich einmal an der rechten oder linken Seite, ein andermal mehr oder weniger in der Mitte, der Röhre ſehen ließ. Zu einer andern Zeit kamen zwey Stäbgen, entweder eines nach dem andern, oder beyde auf einmal, aus der Röhre hervor; und auch dieſe ſtunden entweder ganz nahe, und oft ſo genau neben oder hintereinander, daß man ſie nur für ein ein-

(*) Tab. I. Fig. X. b. b. (**) Tab. I. Fig. II. III. IV. V. V. (***) Fig. IX. b. b. (†) Fig. III. vv. x. y.

einziges hätte halten ſollen (*); oder ſie entfernten ſich, theils gänzlich und gleich weit, theils nur oben und ſo von einander, daß ſie ein halb ſichtbares lateiniſches V. vorſtellten; und jedes ſtund gerad über und vor ſich, oder es beugte ſich nach verſchiedenen Richtungen ſo und anders auf die Seite, auch wohl in die Krümme. Noch ein andermal kamen Spitzgen und Stäbgen zu gleicher Zeit und auf einmal mit einander hervor, und das wieder auf erſtbeſchriebene Art, unter unzähligen Abwechſelungen, Stellungen und Geſtalten.

Dieſe Spitzgen und Stäbgen waren bey einer anderweitigen Betrachtung völlig unſichtbar, und man ſahe an deren ſtatt einen durchſichtigen, gallerigen, und in einem fortlaufenden, unförmlichen, weißen Körper. Bisweilen war derſelbe oben ganz platt und gerad abgeſchnitten, und ſtellte ein zimliches Viereck, bald von gleichen, bald von ungleichen, Seiten vor; bisweilen war derſelbe oben rund, und behielt auch dieſe runde und kugelförmige Geſtalt, es mogte ſich das Uebrige unter ihm noch ſehr ausdehnen und verlängern, oder irgend eine andere und gebogene Geſtalt annehmen. Ja bisweilen erſchien dieſer runde Körper in der Mitte etwas getheilet, und ſahe, wie der obere Theil des Herzens, oder ſo aus, als wenn unſere Gartenſchnecke in Hineinziehung ihres Kopfes gewiſſe, nicht zu beſchreibende, Einſchnitte und Abtheilungen macht (**).

Dieſen runden herzförmigen Theil ſahe man gar oft ganz allein aus der Röhre hervortretten; er war aber auch manchmal mit einem, oder beyden, der erſterwähnten Spitzgen und Stäbgen, und zwar entweder nur mit dieſen und jenen allein, oder auch mit beyden zugleich, vergeſellſchaftet (***). Zeigten ſich die Stäbgen oder Spitzen allein, ſo ſtunden dieſelben dieſem unförmlichen Körper ebenfalls links, rechts, in der Mitten, gerad oder nach andern Stellungen, auf oder neben demſelben. Waren aber bey den Stäbgen auch Spitzgen da, ſo befanden ſich bald dieſe, bald jene in der Mitte, oder an den Seiten, neben oder hintereinander, u. ſ. w.

End-

(*) Tab. I. Fig. VI. VII. (**) Fig. III. u. vv. (***) l. l. m. m. n. n. q. r. r. s. s. t. t. u. u v. v. IV. V.

Endlich kamen sehr oft statt jener Spitzgen und Stäbgen, und statt des erstgedachten unförmlichen gallerigen Körpers, etwas häutiges und durchsichtiges zum Vorscheine, welches bald wie eine ordentliche Kugel; bald wie ein zugespitztes (*), oder wie ein mehr und weniger rundes, ausgebreitetes, oder gefaltenes und übereinander geschlagenes, Blumenblatt aussahe (**). Und auch diese Kugel, oder dieses Blat, stund nicht nur links, oder rechts, oder in der Mitte; sondern man sahe auch hin und wieder zugleich mit ihnen die mehrgedachten Spitzgen oder Stäbgen, jede allein oder beyde zugleich, einzeln oder doppelt. Und manchmal kamen so gar zwey, drey und auch vieler solcher anscheinenden spitzigen, oder runden, Blumenblätter nach und nach aus der Röhre hervor (***). Bald liefen dieselben alle oben, wie in einen Punkt zusammen, und hatten alsdann die Gestalt einer Knospe, oder noch zugeschlossenen Blume (†). Bald stunden die Blätter etwas von einander, und gaben ihnen das Ansehen einer Knospe, die eben im Aufspringen und Aufblühen war (††). Bald zeigten sich alle Blätter völlig ausgebreitet, und stellten alsdann nichts natürlicher vor, als eine aufgeblühete, und vollkommene, Blume von drey oder vier Blättern (†††), deren jedes dann bald diese, bald eine andere Richtung, Lage und Gestalt hatte, oder abwechselnd annahm. Und da man endlich hin und wieder, statt vier, nur ein, zwey, oder drey völlig ausgebreitete Blättgen gewahr wurde (‡) so gab es den Anblick, als, wenn eine verblühende, und zum Verwelken, oder Absterben, sich neigende, vierblätterige Blume, eines, zwey, oder drey, von ihren sonstigen Blumenblättern verlohren hätte.

Am allerartigsten aber sahe es aus, wenn obiger unförmliche, runde, eckige, oder herzförmige, Körper anfangs ganz allein aus der Röhre hervorrückte. Denn derselbe zerfiel insgemein schneller, als in einem Augen-

(*) Tab. I. Fig. IX. (**) III. s. s. t. t. Fig. IV. V. (***) Fig. III. l. l. m. m. n. n. u. u. v. v. Fig. IV. a. a. b. b. d. V. a. a. b. b. (†) Fig. III. q. r. r. (††) u. u. v. v. V. VI. (†††) l. l. m. m. p. p. p. s. s. t. t. IV. Tab. II. Fig. I. II. V. (‡) Tab. I. Fig. III. u. u. v. v. p. p. Tab. II. Fig. III. IV.

genblicke, in ordentliche Blumenblätter; eben so, als wenn eine noch zugeschlossene Blume auf einmal schnell aufblühen und sich ausbreiten wollte. Und wenn es mir eben so glückte, daß ich mehrere ansitzende Röhrgen unter dieser Vergrößerung zugleich übersehen konnte; so war dieser Anblick, und dieses Schauspiel um so vortreflicher, indem sich an einer jeden Röhre alles unter einer abwechselnden und verschiedenen Gestalt zeigte. Wobey ich nur noch dieses einzigen gedenken will, daß diese itzbeschriebenen so gar wunderbaren Veränderungen zweifelsohne den sonst scharfsichtigen **Leeuwenhoeck** mögen verführet haben, da er geglaubet hat, das Thiergen lege seine Blätter ab, und baue von denselben seine Röhre.

War es nun aber bey diesen, auch nur noch mit der einfachen Vergrößerung gemachten, Entdeckungen möglich, länger zu zweifeln, daß jene Röhrgen müßten Zellen, Wohnungen und Behältnisse, lebendiger Kreaturen; erstgedachte, so gar veränderliche, weiße Körpergen aber verschiedene und wesentliche Theile gewisser, in diesen Zellen wohnenden, Thiergen und Geschöpfe seyn? Allein, was vor Thiergen waren es dann eigentlich, und was sollte man sich aus dem Bisherigen vor einen Begriff und Vorstellung von ihnen machen? Ich gestehe es gerne, daß ich anfangs gar sehr zweifelte, jemals etwas eigentliches dießfalls entdecken und bestimmen zu können. Es war mir an ihnen alles gar zu klein und zart, und dabey das Thiergen selbst, wie auch **Leeuwenhoeck** bezeuget, gar zu erstaunlich abwechselnd und veränderlich. Jedoch ich ließ darum nicht alle Hoffnung fahren. Ich schmeichelte mir unter einem zusammengesetzten Vergrößerungsglase, und vielleicht auch durch Hülfe der Sonnenvergrösserung, wo nicht alles umständlich, doch wenigstens so viel zu entdecken, als zu einer künftigen näheren Kenntniß dieser Thiergen, und ihrer seltenen Eigenschaften, andern geschicktern Männern den Weg bahnen, und die Hände biethen, könnte. Und ich ließ es mir nicht verdrießen, so bald ich Zeit gewann, auch dieses Mittel der Untersuchung vor die Hand zu nehmen.

Ich lösete in dieser Absicht nunmehro theils einzelne, theils zusammengesetzte, Röhrgen von der innern Wand des Glases und von den Pflan-

zen ab. Nachdem ich auf ein etwas hohlgeschliffenes Gläszgen ein paar Tropfen reines und helles Brunnenwasser hatte fallen lassen, legte ich ihrer mehrere miteinander in diese Wassertropfen, und brachte sie unter meine, nach der Englischen Art verfertigte, zusammengesetzte Vergröße, rung. Und ich werde nun das Vergnügen haben, dasjenige in der Ordnung weiter zu erzählen, was mir, außer dem schon gemeldeten, auf diesem Wege noch deutlicher zu entdecken und zu beobachten geglücket hat.

Ich mache abermals von den Röhren, und ihrer Bildung, den Anfang. Unter der einfachen Vergrößerung hatten dieselben aus lauter runden Körngen zusammengesetzt geschienen; wie sie denn auch **Leeuwenhoeck**, gemeldtermaßen, so angegeben hat. Itzo aber, da diese Körngen ungleich größer sich darstellten, fande ich dieselben so wenig rund, daß vielmehr jedes in seinem Umfange ein vollkommenes gleichseitiges Sechseck war (*). Das Mittere schien etwas erhaben zu seyn, und ganz in der Mitte zeigte sich allezeit ein etwas dunkeler Punct; so, wie sich etwan ein vieleckiges Salz- oder Sandkörngen darstellet, wenn man es unter die Vergrößerung bringt, indem alsdann ebenfalls da, wo in der Mitten die Ecken zusammenlaufen, und sich zerschneiden, ein dunkler Punct wahrgenommen wird. Und wer weis, ob nicht wirklich diese Körngen, gleichwie da, wo sie mit andern sich anschließen, also auch an ihrem obern, oder mittern, erhabenen Theilen mehr als eine Fläche, und also auch verschiedene Ecken, haben. Jedoch ich habe dieses durch keinen Versuch eigentlich und völlig ausmachen, oder zur Richtigkeit bringen können. Dieses aber sahe ich desto zuverläßiger und deutlicher, daß an jeder Seite, oder Wand, der Körngen allezeit eine von den sechs Seiten, oder Wänden, der andern Körngen angeschloßen, und folglich ein jedes Körngen mit sechs andern genau, und, ohne das geringste Zwischenräumgen zu lassen, auf das engste verbunden war. Da nun Herr **von Reaumur** uns von der Ursache, warum die Bienen ihre Zellen sechseckig anlegen, so viel schönes und wunderbares angezeiget hat; so dürfen wir mit allem Rechte dasselbe auch unsern Wasserthiergen zueignen und beymessen (**). Sie setzen damit,

(*) Tab. II. Fig. I. c. c. c. (**) Mem. des Insect. Tom. V. Mem. VIII. p. 3. 4.

damit, ohne die Meßkunſt zu verſtehen, durch eine blos natürliche Geſchicklichkeit, die ſonſt vielleicht ſchwere Aufgabe werkthätig in Erfüllung, **wie man aus kleinen Körpern Röhren, und dergleichen, am vortheilhafteſten, und zwar alſo bauen könne, daß man dazu die wenigſte Zeit, und den wenigſten Zeug, gebrauche; das Gebäue ſelbſt aber gleichwol am dauerhafteſten und feſteſten werde:** Es iſt in Anſehung dieſer Bedingungen klar, daß die Körper ſich alſo anſchließen müſſen, daß zwiſchen ihnen kein Winkel oder leerer Raum bleibe.

Ich werde hernach anführen, daß, ſo oft ich die Röhrgen entweder unten, wo ſie aufſaßen, und folglich vorhin zugeſchloßen waren, oder auf den Seiten, öffnete, die Thiergen niemals in ſelbigen lange blieben, ſondern ſich durch die obere Oeffnung nach und nach aus der Röhre ſelbſt heraus begaben, und ſolche gänzlich verließen. Und es iſt dieſes, wie mich dünket, wohl ganz unläugbar ein Merkmal, daß es dieſen Thiergen unleidentlich, und ihrem natürlichen Zuſtande entgegen, ſeyn muß, wenn in ihre Röhrgen anderswo, als oben, Luft, oder Waſſer, eindringen kann.

Und wenn die ſechseckigen Fenſterſcheiben diejenigen ſind, welche man am geſchwindeſten, und mit dem wenigſten Glaſe, ohne Zwickel, wie bey den runden Scheiben geſchehen muß, verfertigen kan; die, da ſich jede zugleich an ſechs Seiten mit andern berühret, um ſo feſter zuſammenſchlieſſen, und eben dadurch allen Eingang der groben Luft, und anderer Feuchtigkeiten, verhindern: ſo kann man ja wohl den Fleiß und die Geſchicklichkeit dieſer Thiergen nicht genug bewundern, die eben zu Erreichung einer ſolchen vielfachen Abſicht, nicht mit runden, ſondern ſechseckigen, Körngen ihre Zellen zu verfertigen wiſſen.

Bey der Farbe der Körngen, ſowohl an ſich ſelbſt, als in Anſehung ihrer Zuſammenfügung, habe ich, außer dem, was ſchon gemeldet worden iſt, weiter nichts beſonders wahrgenommen. Dieſes aber zeigte ſich itzo an allen Röhren, daß ſie allezeit ganz unten, wo ſie anſaßen, weit

durchsichtiger waren, als an den übrigen Theilen; und es kam mir vor, als wenn das Thiergen selbst hier durchschiene, und sich innerhalb der Röhre, ganz unten festgesetzet hätte (*). Es waren aber die meisten Röhrgen an diesem hellen durchsichtigen Theile etwas breiter, da derselbe sonst bey andern ganz spitzig zulief.

Ich komme von den Röhrgen auf die mancherley Arten, wie die Thiergen aus denselben hervortreten. Unter der einfachen Vergrößerung hatte ich zwey Spitzgen, und zwey runde Stäbgen, an ihnen wahrgenommen. Diese wollten sich auch unter der zusammengesetzten Vergrößerung nicht anders zeigen. Sie waren und blieben allezeit völlig weiß und durchsichtig, und nur allein die Stäbgen kamen itzo denen Schneckenhörnern noch mehr gleich, als vorhero. Ich konnte weder Nerven, noch Adern, noch einen Saft, oder dergleichen etwas, an, oder innerhalb, denselben bemerken; sondern sie schienen ganz von einerley Gemächte zu seyn.

Ganz anders aber stellten sich nunmehro die anscheinenden Blumenblätter dar. Zuerst entdeckte ich an dem äußern Umfange derselben gewisse Einschnitte (**). Sie waren sämtlich beweglich, und so bald, als ein solcher zahnartiger Einschnitt sich zu bewegen anfieng, so bewegten sich zugleich auch alle andere, und machten eine solche wellenförmige Kreisbewegung, daß es, um mich eines Gleichnisses zu bedienen, eben so aussahe, als wenn sich ein Stirnrad schnell um seine Achse beweget. Diese Gestalt zeigte sich alsdenn am deutlichsten, wenn die hernachmaligen Blätter, anfangs, wie oben erinnert worden ist, als ein ordentlich Rad zum Vorscheine kamen (***). Ich hätte diese Einschnitte, die ich dermalen noch Zähne nennen will, gerne genauer kennen, auch ihre Anzahl bestimmen, mögen; allein beydes wurde mir unmöglich, weil sie sich nicht eher sehen ließen, als bis sie in Bewegung waren; diese aber alsdenn so stark und geschwind erfolgte, daß das Gesichte darüber vergieng, und mithin eine genauere Betrachtung verhinderte.

Hinter

(*) Tab. II. Fig. VI. c. (**) Tab. II. Fig. I. f. f. f. f. f. f. (***) Tab. I. Fig. VIII. b.

Hinter dieſen Einſchnitten, oder Zähnen, erſcheinet ein heller ganz durchſichtiger Saum, welchem dieſe zahnartigen Einſchnitte anſitzen. Er hat mit dem äußern Saume der Kiefen, die ich an den **fiſchförmigen Kiefenfüßen**, und den **zackigen Waſſerflöhen**, gefunden, und in eigenen Abhandlungen, gemeldet und abgebildet habe, eine ſehr große Aehnlichkeit. Das Uebrige dieſer ſcheinbaren Blumenblätter iſt halbdurchſichtig, und man ſiehet weiter nichts, als lauter hart aneinander ſtehende zarte Pünctgen, die von einer Menge, ſchmaler Linien, Falten, und Runzeln, begleitet werden, und welche alle theils ſchräg in die Quere, theils gerad in die Länge herunter, gegen den Mittelpunct, wo die Blätter an einander ſtoſſen, zulaufen.

Die obengemeldten ſo gar häufigen Abänderungen der Blätter fand ich auch unter dieſer zuſammengeſetzten Vergrößerung; und ich konnte ihre genaue Uebereinſtimmung mit den Blumenblättern nicht genug bewundern. Ich ſahe gegenwärtig mehr, als jemals, faſt alle natürliche, und zufällige, Eigenſchaften und Verſchiedenheiten der Blumenblätter an ihnen. Einige zeigten ſich ganz und unverletzt, andere ſchienen an den Seiten zernagt, und angefreſſen, oder ſonſt verletzt zu ſeyn (*). Verſchiedene hatten ſich ſchön ausgebreitet (**), andere hingegen waren wie zuſammen gerollet, oder überſchlagen, oder ließen ſich nur auf einer Seite und halb ſehen (***). Jedoch ich will mich hiebey nicht aufhalten, indem, wenn ich auch noch ſo viel davon ſagte, doch das wenigſte von ihren Veränderungen und Abwechſelungen vorgebracht ſeyn würde; und wer ſie ſelbſt anzuſehen Gelegenheit hat, wird allezeit mehr finden, als ſich mit Worten vorbringen und vorſtellen läßt. Ich will dahero blos bey einer, und zwar der vollſtändigſten, Geſtalt der Thiergen ſtehen bleiben, und dabey umſtändlich anführen, wie ſie ausſehen, und was Beſonderes ſich an ihnen beobachten läßt, wenn ſie ordentlicher Weiſe auf das höchſte aus der Röhre hervorgetreten ſind, und dabey ihre vier Blätter völlig ausgebreitet haben.

(*) Tab. I. Fig. III. u. u. IV. (**) Tab. I. Fig. III. Tab. II. Fig. I. II. III. V. (***) Tab. II. Fig. VI.

Man ſiehet alsdenn vor allen, wie dieſe vermeintlichen Blätter nur halb eingeſchnitten (*), und nach Art der glockenförmigen, oder trichterähnlichen, Blumen zuſammengewachſen ſind, und in einem fortlaufen. Zwey dieſer Blätter, die insgemein unterhalb ſtehen, zeigen ſich zwar faſt allezeit kleiner, als die andern; ich halte aber ſolches mehr vor einen Betrug der Augen, und vor eine Wirkung ihrer ſchiefen Lage, als vor die wahre und eigentliche Geſtalt derſelben. Dann, wann ſich das Thiergen umwandte, ſo ſahe ich die, vormals kleiner geſchienenen, Blätter in der Größe der andern; da hingegen dieſe jetzt, da ſie in der nämlichen Lage waren, kleiner ſchienen (**). Und wenn das Thiergen ſich wie mit zuſammengefaltenen Blättern darſtellte, ſo waren ſie alle gleich groß (***). Mithin kan ich wohl mit gutem Grunde ſagen, daß dieſe Blumen gleichblätterich ſeyn. In der Mitte, wo ſonſt das Auge der Blumen iſt, zeigte ſich eine Vertiefung, oder Höhlung, eben ſo, wie dergleichen erſtgedachte glocken- und trichterähnlichen Blumen zu haben pflegen (†). Dieſe Höhlung, und Oeffnung, wird von demjenigen walzenähnlichen, häutigen, weißen und durchſichtigen, Fortgange verurſachet, welchem die Blätter aufſitzen (††). Er ſtehet ordentlicher Weiſe, wenn das Thiergen am ſtärkſten ausgedehnet iſt, ein Drittheil außer der Röhre; und ich wüßte ihn mit nichts ſo ſehr, als mit einer trichterähnlichen Blumenröhre zu vergleichen, indem er nach unten zu immer enger wird. An und in dem obern Theile dieſer trichterähnlichen Röhre ſind alsdenn allezeit zween andere Haupttheile ſichtbar.

Von **außen** ſiehet man die zwey mehrgedachten walzenähnlichen Stäbgen, oder ſchneckenähnlichen Hörnergen (†††), die unten in einer kleinen Entfernung angewachſen ſcheinen. Sie ſtehen, ſo oft die zahnartigen Einſchnitte ſich bewegen, entweder oben, wie zween ausgeſpannte Finger, ſchräg von einander ab (⸸); oder ſie hängen unterwärts (⸸⸸). Je-

(*) Tab. II. Fig. I. g. g. (**) Tab. II. Fig. IV. b. b. (***) Tab. II. Fig. VI. a. a. (†) Fig. II. c. (††) Tab. I. Fig. III. Tab. II. Fig. I. (†††) Tab. I. Fig. III. n. n. Tab. II. Fig. I. d. d. III. b. b. (⸸) Tab. I. Fig. III. n. n. Tab. II. Fig. I. d. d. (⸸⸸) Tab. II. Fig. III. IV. b. b.

Jenes geſchiehet, wenn ſich die Blume völlig ausgebreitet hat; dieſes aber, wenn die Blume auf der Seite und nur halb geſehen wird. Merkwürdig iſt hiebey, daß in dieſen Ausdehnungen des Thiergens diejenigen zwey Spitzgen, deren ich ſchon mehrmals gedacht habe, insgemein unſichtbar ſind. Sie ſtecken alsdenn vermuthlich in oder nahe bey der trichterförmigen Röhre. Wie ich ſie denn auch wirklich daſelbſt manchmal, doch ſehr ſelten, geſehen zu haben glaube (*).

Von innen wird man, dermalen noch, auch nur eines einziges Theiles, nämlich eines großen und dunkeln Fleckens, gewahr. Er ſiehet bräunlich aus, und bleibet, ſo lange das Thiergen mit zuſammengeſchloßener Blume ſich darſtellet, immer auf einer Stelle und ganz unbeweglich. Alsdann mögte man ihn beynahe vor dasjenige halten, ſo bey den Blumen das Samenbehältniß heißt. Sobald aber das Thiergen ſeine Blätter auseinander fallen läßt, und jene zahnartigen Einſchnitte, ſich zu bewegen anfangen; ſobald nimt auch dieſer Flecken ſeine Bewegung und eine andere Geſtalt an. War er vorher einfach; ſo wird er nun doppelt, und zwar ſo, daß die nunmehrigen zween Flecken zwar oben beyſammen bleiben, und daſelbſt einander berühren; unten aber einigen durchſichtigen Raum zwiſchen ſich laſſen (**). War der anfangs einfache Flecken unbeweglich; ſo ſind nun die daraus entſtandenen zween Flecken in einer beſtändigen Bewegung. Letztere beſtehet hauptſächlich darinn, daß beyde Flecken unten, wo ſonſt der Zwiſchenraum iſt, aufeinander zu ſtoßen, ſich berühren, und zu gleicher Zeit auch auf und niederwärts fahren. Ich würde dieſen einfachen und doppelten Flecken gar leicht, und ganz natürlich, vor das Herz des Thiergens gehalten haben; allein ich werde bald melden, aus was vor Gründen ich dieſen Gedanken, und dieſe Meynung, habe abändern müſſen.

So ſahe das Thiergen aus, wenn und ſo weit es ordentlicher Weiſe, und in ſeinem vollkommenſten Zuſtande, von ſelbſt auſſerhalb der Röhre ſichtbar wurde. Allein ich war begierig auch die übrigen Theile deſſelben, und alſo das ganze Thiergen, kennen zu lernen.

Nun

(*) Tab. I. Fig. IV. d. Tab II. Fig. VI. b. (**) Tab. II. Fig. I. c. II. d. IV. c.

Nun geſchahe es zwar manchmal von ohngefähr, daß wenn ich mehrere Röhrgen abgelöſet, und unter die Vergrößerung gebracht hatte, ſich auch eines und das andere Thiergen länger, als ſonſt gewöhnlich, aus der Röhre heraus begab; ja ich fand alsdenn zu Zeiten einzelne ſchon völlig aus der Röhre, und frey im Waſſer ſich ausdehnen und ſchwimmen. Allein, insgemein war eben zu der Zeit keines in dieſer Freyheit, wenn ich es zu meinen Unterſuchungen am allernöthigſten hatte. Ich mußte alſo auf ein Mittel, und auf einen Kunſtgriff, denken, dieſe Thiergen ſo oft aus den Röhren herauszutreiben, als ich es haben wollte, und brauchte. Hatte ich nun wahrgenommen, daß aus den, ſonderlich unterhalb, zerſtümmelten Röhren dieſe Thiergen allezeit länger herausrückten, als ſie es in ganzen Röhren thaten, ja daß ſie ſehr oft ſolche verletzte Röhrgen gar verließen; ſo brachte mich dieſes auf den Gedanken, ob nicht vielleicht das beſte Mittel, ſie aus ihren Röhrgen nach Willkühr herauszutreiben, dieſes ſeyn mögte, wenn man letztere irgend wo, ſonderlich unten, ein wenig verletzte oder öffnete. Ich verſuchte es, und ward gewahr, daß ich in meiner Muthmaſſung nicht gefehlet hatte. Ich brachte auf dieſe Weiſe meine Thiergen, nach ihrer völligen äußerlichen und innerlichen Geſtalt, wie folget, zur Kenntniß.

Der ſchon beſchriebene Anfang des häutigen Theils, welchem die vier Blätter angewachſen waren, und den ich einer glocken- oder trichterähnlichen Blumenröhre verglichen habe, war über doppelt ſo lang, als vorhero (*). Er wurde nach unten zu immer enger, und lief endlich ziemlich ſpitzig aus. In demſelben ward ich, außer dem ſchon beſchriebenen einfachen, oder doppelt anſcheinenden Flecken (**), noch ein paar andere Körper oder Gefäße gewahr. Gleich unter den erſten Flecken nahm ein gelbgrüner, länglicher, und halb durchſichtiger, Körper den größten Raum dieſer trichterähnlichen Hohlung ein (***). Manchmal war derſelbe wie doppelt, und jeder ſchien ſich zu Zeiten abzuſondern, und für ſich auf- und niederzuſteigen. Auf denſelben folgte ein dritter ganz dunklerbrauner Kör-

(*) Tab. II. Fig. III. h. h. VII. a. g. VIII. e. c. c. IX. c. c. (**) Fig. III. c. VIII. d. (***) Tab. II. Fig. III. d. VIII. e. IX. d.

Körper (*), welcher bald eyförmig, bald rund, bald ebenfalls als zween beſondere, und für ſich beſtehende, Theile ausſahe.

Nach dieſen dreyen Hauptheilen wird man einiger weißlichen, und durchſichtigen, Gefäße gewahr, die in ihrem Anfange durcheinander laufen, alsdenn aber ſich in zwey einzelne ausbreiten, und von da gerad nebeneinander fortgehen. Zwiſchen denſelbigen habe ich noch über dem faſt allezeit ein drittes einzelnes ſehr ſchön durchſichtiges Gefäßgen bemerket, welches ohne Unterlaß auf und niederzuſteigen mir vorkam. Dieſe drey Gefäße waren bald bey einander, bald von einander entfernet; je nachdem das Thiergen ſeinen, alſobald zu beſchreibenden, Schwanz bewegte oder zuſammenzog.

Endlich folget auf den trichterähnlichen Haupttheil des Thiergens, ein ſehr langer und ungemein dünner Theil (**). Das Thiergen kann ihn ſechs und mehrmal länger machen, als er an ſich ſelbſt iſt; es kann ihn aber auch ungemein ſtark und ins Kleine zuſammenziehen; und, ohne ſich ſelbſt im mindeſten zu bewegen, ſolchen ſehr weit und ſtark von ſich ſchnellen. Nächſtdem iſt das Thiergen im Stande, dieſen ſeinen langen Theil auf alle nur mögliche Art zu krümmen und zu bewegen. Bald rollt es ſolchen völlig in die Rundung zuſammen; bald läßt es ihn ſchlangenartig fortlaufen; bald legt es ihn zwey, drey und viermal der Länge nach über, oder nebeneinander, und was dergleichen veränderte Geſtalten, Stellungen und Lagen mehr ſind. Wenn das Thiergen ruhig lag, ſo bemerkte ich mehrmalen folgende verſchiedene Stücke an demſelben. Anfangs hatte dieſer lange Theil eine ſehr ſchmale doch faſt durchgehends gleiche Dicke. Hierauf erweiterte er ſich in einen etwas weiten, länglichen, und ſpindelförmigen Schlauch. Alsdenn ward er, wie vorhin, wieder ſchmal und eng; nahm aber gleich darauf abermalen im Durchſchnitte, doch nur ſehr wenig, zu. Daneben hatte dieſer, und der darauf folgende wieder ſchmale, und bis zum Ende fortlaufende, Theil lauter Kerben und Einſchnitte,

(*) Tab. II. Fig. III. c. VIII. f. (**) Fig. V. d. e. VIII. g. g. h. IX. e. e. f.

und schien aus unzählichen ringartigen Gliedern zu bestehen (*). Worauf sich denn zuletzt dieser ganze Theil mit ein paar Spitzen oder Nägeln endigte (**); mit welchen sich das Thiergen insgemein ansetzte, und alsdenn mit seinen übrigen Theilen in die Höhe, auf die Seite, und gegen andere Orte zu, beugte.

Diß ist die ganze Gestalt des Thiergens außer seiner Röhre. Dabey ich nur noch dieses zu melden habe, daß sich diese Thiergen in erstgemeldtem ausgeschälten Zustande so bezeigen, daß man daraus eben nicht muthmaßen sollte, als ob ihnen solcher widernatürlich oder tödtlich sey. Ich habe sie in dieser entblößten Freyheit munter hin und herschwimmen gesehen; und zwar sonderlich, was die obern Haupttheile betrifft, unter eben solchen häufigen veränderten Gestalten, als schon gemeldet ist. Es waren bey ihrem Schwimmen nicht nur alle ihre besondern Theile (***) ganz deutlich zu sehen; sie liessen nicht nur ihre vier Blätter völlig, und sehr schön, auseinander fallen, und setzten die daran sich befindenden zahnartigen Einschnitte in die gewöhnliche Bewegung (†); sondern sie nahmen auch hier ganz neue und solche Stellungen und Gestalten an, dergleichen ich vorher an ihnen noch nie bemerket hatte.

Manchmal verwandelte sich das ganze Thiergen in einen länglichrunden Schlauch (††), und man sahe an demselben weiter nichts, als einen ungemein langen Theil sowohl vorn (†††), als hinten (⸸). Ein andermal war dieser Schlauch vorn herzförmig getheilet, und zwischen dieser Theilung lief jener schmale Theil hervor. Und noch ein andermal verwandelte sich dieser herzförmige Theil in ein paar hohle mondähnliche Abschnitte (⸸⸸), an welchem sich auch die Zähne bewegten; in der Mitten aber ein länglicher kegelartiger Theil gesehen wurde (⸸⸸⸸). Daß ich die übrigen Veränderungen mit Stillschweigen vorbeygehe.

Nach

(*) Tab. II. Fig. V. d. d.. (**) Fig. VIII. h. IX. f. (***) Fig. III. (†) Fig. V. (††) Fig. XI. a. (†††) b. (⸸) c. (⸸⸸) Fig. X. b. b. (⸸⸸⸸) c.

Nach dieſer Beſchreibung des Thiergens werde ich nun mit wenigem meine Gedanken anzugeben haben, wofür ich die gemeldten Theile halte, und zu was für einem Gebrauche und Zwecke jedes derſelben wahrſcheinlich beſtimmet ſeyn möge. Ich ſage mit Fleiß **wahrſcheinlich**. Denn, zwey und drey Stücke ausgenommen, von denen man mit einiger Gewißheit reden kann, beruhet freylich alles auf lauter ſolchen Muthmaßungen, die von der Aehnlichkeit anderer Thiere hergenommen ſind; wer weis aber nicht, daß alle dergleichen Analogie in der Natur, und nach der Erfahrung, betrüglicher, als irgend etwas iſt.

Was zuerſt die **Stäbgen** anlanget (*), ſo halte ich ſie für eine Art der **Fühlhörner**; und dabey zugleich für die Werkzeuge, deren ſich die Thiergen beym Bauen der Röhren bedienen.

Die **Spitzgen** (**) ſcheinen mir **Lippen**, oder **Freßſpitzen**, zu ſeyn. Ich halte dafür, daß dieſe Thiergen, wenn ſie in ihren Mund, oder die Oberöffnung der trichterförmigen Röhre, geſchloßen und zuſammen gezogen, oder wohl gar, nach Art der Polypen, in etwas umgekehret haben, dieſelben ſichtbar machen, herausſtrecken, und damit fühlen können. Wenn ſie ſich aber ausgedehnet haben, und die Zähne an den Blättgen ſpielen laſſen, und mithin die trichterförmige Oeffnung da zu ſeyn ſcheinet, wo der Mund befindlich iſt, ſo kommen wahrſcheinlich dieſe Spitzgen an dem Rande, derſelben zu ſtehen; um, wie ich weiter unten zeigen werde, die durch den Kreislauf des Waſſers in dieſe Hohlung fallende Thiergen zu prüfen, das Nützliche in den Mund zu laſſen, das Unnütze aber auszuwerfen.

Die **vier Blumenblättern ähnlichen Theile**, mit denen daran befindlichen **zahnartigen Einſchnitten**, ſind, meinem Bedünken nach, die Hülfsmittel, wodurch das Thiergen ſeine Nahrung an und in ſich zu bringen weis. Die, wie eine umgekehrte Glocke, oder Trichter, oder auf

(*) Tab. I. Fig. III. n. n. Tab. II. Fig. I. d. d. III. b. b. IV. b. b. (**) Tab. I. Fig. III. y. Fig. VI. a. a. VII. Tab. II. Fig. VIII. a.

eine sonstige andere hohle Art ausgebreiteten Blätter, machen gleichsam das ausgespannte Netz, oder die ausgebreitete Falle, für andere kleine Insekten aus, die durch Bewegung des Wassers, dem die zahnartigen Einschnitte, welche nichts anders, als eine Menge kleiner Häkgen sind, einen wirbelhaften Umlauff ertheilen, mit fortgerissen, in die trichterähnlichen Blumenröhre geschwemmet, und also diesen Wasserthiergen, in ganz eigentlichem Verstande, gerad vor den Mund gebracht werden. Zwar habe ich in dem Innern dieser Thiergen nie etwas entdecken können, daß einem eigentlichen Munde ähnlich wäre. Es ist aber, wenn man sonderlich hiebey das, was ich oben von den Spitzgen gesagt habe, zu Hülfe nimmt, mehr als wahrscheinlich, daß dergleichen vorhanden sey; so, wie ich von dem zackigen Wasserflohe gemeldet habe, daß er seinen Mund auch auf eine ungewöhnliche Weise zwischen den Schalen inwendig habe. Und damit hätte ich denn auch zugleich die Art und Weise angezeigt, wie diese Thiergen fressen, ihre Nahrung suchen und erlangen. Wobey denn abermals der besondere Kunstgriff dieser Thiergen zu bewundern ist, als welche andere kleine Thiergen, davon sie leben, vermittelst der erstgemeldten trichterähnlichen und vertiefften hohlen Ausbreitung ihrer Blätter eben so im Wasser zu berücken, ihnen gleichsam eine Grube zu graben, und selbige in solche zu locken wissen; wie es der Ameisenlöwe auf dem Lande (*) bekanntermaßen im Gebrauche und in der Gewohnheit hat.

Ich will übrigens versuchen, ob ich nicht, erstgemeldte Meynung von der Art und Weise, wie diese Thiergen ihre Nahrung suchen, empfahen, und verzehren, noch wahrscheinlicher zu machen, im Stande seyn mögte.

Von dem ersten Flecken (**) habe ich schon gedacht, daß ich selbigen anfangs gerne für eine Art des Herzens gehalten hätte. Allein, ich habe nach und nach von dieser Meynung aus folgenden zween Gründen völlig abstehen müssen. Erstlich beweget sich dieser Flecken nie beständig; sondern, so oft das Thiergen mit unausgebreiteten Blättern erscheinet, so oft

(*) De Reaumur Mem. des Insect. Tom. VI. Part. II. Mem. X. Tab. 32. 33. 34. (**) Tab. I. Fig. III. o. Tab. II. Fig. I. II. d. III. c. IV. c. VIII. d.

oft iſt auch dieſer Flecken ganz und gar in Ruhe und in Unwirkſamkeit. Da es nun bey allen geſunden Herzen eine ihnen ganz unumgänglich nöthige Eigenſchaft iſt, daß ſie ſich in einer beſtändigen unausgeſetzten Bewegung befinden; ſo macht dieſer erſte Umſtand dieſen Flecken, in Anſehung eines Herzens, ſchon ziemlich verdächtig. Zweytens, ſo bald das Thiergen ſeine Blätter auch nur in etwas auszubreiten anfängt, und daneben die Spitzgen an denſelben geſchäftig ſeyn läſſet; ſo bald ſiehet man auch dieſen Flecken in eine Bewegung kommen, ſich in zween Flecken abtheilen, und obangezeigtermaßen ein regelmäßiges Zuſammenreiben annehmen. Nun habe ich erwieſen, daß das Thiergen, wann es ſeine Blätter entwickelt, zu freſſen pflegt; bewegt ſich denn aber zu eben der Zeit, und zwar außer dem nie, dieſer doppelte Flecken: ſo glaube ich berechtiget genug zu ſeyn, denſelben für **zween** eigentliche **Zähne** dieſer Thiergen anzugeben, als mit welchen ſie die, um dieſe Gegend einſchießenden, kleinen Würmergen, und andere Nahrungstheile, nachdem ſie von den Fühlſpitzen vorher geprüfet worden ſind, durch das Zuſammenreiben derſelben, noch kleiner und zum Verdauen tauglicher machen. Wenigſtens habe ich in ihrer Geſtalt, in der Art ihrer Bewegung, auch in Anſehung ihrer Lage und Stelle, mit den Zähnen der zackigen Waſſerflöhe die größte Aehnlichkeit gefunden. Und wer ſich erinnert, was es mir für Mühe gekoſtet hat, bis ich jene Theile, vor Zähne gehalten habe, wird leicht erachten, daß ich bey dieſen, mehr als etlich hundertmal kleinern, Thiergen ſchwerlich auf Zähne würde gefallen ſeyn, wenn ich nicht ſchon von jenen Waſſerflöhen ein Licht erhalten hätte. So erkläret und entwickelt ſich die Natur immer durch ſich ſelbſt! So viel von dem Orte des Mundes, und dem Nutzen der zwey Spitzgen, die ſich zugleich um dieſe Gegend befinden.

Ich komme auf die **zween länglichrunden und grünen Theile**, die wir unmittelbar unter den Zähnen angetroffen haben (*). Sie ſind ohnläugbar weſentliche Lebensgefäße dieſer Thiergen. Vielleicht dienet eines davon den Thiergen ſtatt des **Magens**; welches mir um ſo wahrſchein-

(*) Tab. II. Fig. III. d. VIII. d. IX. d.

ſcheinlicher vorkömmt, da ich dieſe zween Theile ſich nicht nur manchmal ſtark bewegen, auch auf und niederſteigen geſehen habe; ſondern weil auch an denſelben die obengedachten zwey fadenähnlichen, durch das ganze Thiergen hinunterlaufenden, Gefäße angeſchloßen ſind, und die ich für die **Gedärme** des Thiergens halte. Die Bewegung, die ich an dieſen Gefäßen bemerket habe, iſt die ſogenannte **wurmförmige Bewegung** (modus peristalticus) vermittelſt welcher die in Nahrungsſaft verwandelten Theile von dem **Unrathe** abgeſondert werden. In denen zwo längern Röhren geſchiehet dieſe Abſonderung in kleinern unſichtbaren Gefäßen. Da es mir denn ſehr wahrſcheinlich vorkömmt, daß der **Unrath** in den zweyten, bey dem Magen befindlichen, Beutel zurückgeführet und daſelbſt ausgeleeret werde; der ſich aber wieder durch den Mund ſeines **Unrathes** entlediget. Wenigſtens habe ich nirgends eine Oeffnung, oder einen Ausgang des **Unraths**, finden können.

Den dritten **dunkelbraunen Flecken** betreffend (*), ſo muthmaße ich, daß er das Behältniß desjenigen Zeuges ſey, aus welchem dieſe Thiergen ihre Körner zum Bau der Röhren verfertigen und hernehmen, wovon bald ein Mehreres.

Dasjenige **dritte fadenähnliche Gefäße**, welches, wie ich angezeiget habe, zwiſchen den zwey andern, als den Gedärmen, hinläuft und an die Adern ſtößet, iſt wohl nichts anders, als das eigentliche **Herz**, worinnen das Blut, oder ein anderer deſſen Stelle vertretender Saft umkäuft; welches die darinn ſtets ſchlagende Bewegung zu beſtättigen ſcheinet.

Endlich iſt der **hintere lange Theil** eine Art des **Schwanzes** (**). Die daran zu findenden ringartigen Glieder (***), ſind die Mäußlein, die nach Art einer Schnellfeder zuſammengerollet ſind, und dem Thiergen, ſo wie bey den Regenwürmern und andern dergleichen Inſecten, die Schnellkraft,

(*) Tab. II. Fig. III. e. VIII. f. (**) Fig. VIII. g. g. g. IX. e. e. (***) Fig. V. d. d.

kraft, und alle übrigen seltsamen Bewegungen, nicht nur des Schwanzes, sondern auch des ganzen übrigen Körpers, zuwege bringen.

Dieses sind meine unvorgreiflichen Gedanken von den innern, und äußern, Theilen dieser Thiergen. Vielleicht hätte ich deren mehrere erblicken können, wenn, wie ich anfangs vermuthete, das Sonnenvergrößerungsglas mir zu diesen Beobachtungen hätte Dienste thun können. Allein es war dasselbe dießmal ganz und gar nicht brauchbar; indem sich meine Thiergen unter demselben allezeit so unförmlich zusammengezogen und rollten, daß ich nicht das geringste an ihnen zu entdecken vermogte. Wüßte indeß jemand mehrere dieser Theile, auch jedem eine bessere Bestimmung zu geben, so werde ich mich mit Freuden eines mehrern und andern belehren lassen. Denn ich achte es für meine Schuldigkeit, auch in geringscheinenden Dingen, meine Meynung der Wahrheit, und der gründlichen Einsicht eines andern, aufzuopfern.

Ehe ich weiter gehe, sollte ich nun noch diejenigen Versuche anzeigen, die ich mit diesen Thiergen fürgenommen habe. Allein sie werden nichts beträchtliches ausmachen, weil mir es mit diesen Wasserthiergen weniger, als noch irgend mit einem andern, aller gebrauchten Mühe, Kunstgriffe und Geduld ohnerachtet, glücken wollen. Ich will jedoch, ohne allen Zusatz, kürzlich erzählen, was ich mit ihnen versuchet, und was ich ohngefähr an ihnen gefunden habe.

Daß diese Thiergen sich durch Aussprossen vermehren, daran läßt die Menge der Röhrgen, die an einer einzigen Hauptröhre zugleich ansitzen, keinen Zweifel; vielmehr ist dieses eben das Hauptmerkmaal, warum ihnen der Polypenname zukömmt. Wie es aber damit hergehe, ist mir verdeckt und ein Geheimniß geblieben; und es sollte mir zu einem sonderbaren Vergnügen gereichen, wenn diese Entdeckung einem andern vorbehalten wäre. Ich vermuthe, daß sie seltsam genug seyn werde. Indessen versuchte ich, ob nicht auch diese Thiergen nach dem Zerschneiden fortleben, sich ergänzen, und auf diese Weise vervielfältigen und vermehren würden. Ich zerschnitte in dieser Absicht zu verschiedenen Zeiten, und

so

so nach und nach mehr als zwanzigmal einzelne, und zusammengesetzte, Röhrgen mit ihren innwohnenden Thiergen, und brachte sie sowohl miteinander, als auch einzelne Stücke derselben, in besondere Gläsgen; allein ich habe niemals auch nur die geringste Spur finden können, daß aus diesen zerschnittenen Stücken der Röhrgen und Thiergen neue und ganze entstanden wären. Die Thiergen lebten zwar eine kurze Zeit fort, aber allezeit in einer unförmlichen Gestalt; und zuletzt verschwanden sie also, daß ich von ihnen nichts mehr gewahr ward. Wobey ich doch keinesweges behaupten will, als ob diese Art der Fortpflanzung diesen Thiergen ganz und gar nicht eigen wäre. Ich sage damit weiter nichts, als daß sie bey mir nie erfolget ist. Indessen bemerkte ich, unter und nach dem Zerschneiden, folgende Kleinigkeiten an ihnen. Als ich einsmals ein Röhrgen dreymal zerschnitten hatte, so war, zu meiner Verwunderung, das Thiergen doch nicht verletzt worden, es war mit seinem Schwanze in dem letzten Stücke der Röhre stecken geblieben, es bewegte sich munter hin und her, und kroch endlich so gar mit seinem obern Theile völlig in das, nahe dabey liegende, zweyte Stück seiner Röhre; und ich bedauerte, daß ich eben damals keine Zeit hatte abzuwarten, was weiter daraus werden mögte.

Ein andermal, da ich eine Röhre oben zerschnitten hatte, streckte das Thiergen seinen Schwanz nur aus dem untern Theile hervor (*); schlug mit demselben beständig nach allen Seiten hin und her; und schnellte solchen manchmal ungemein weit von sich.

Noch ein andermal hatte sich ein Thiergen nach dem Zerschneiden seiner Röhre von selbst aus derselben begeben, und an deren obern Theile so fest angesetzet (**), daß ich es manchen Tag mehr, als zwölf und funfzehnmal, aus dem Glase unter die Vergrößerung, und von da wieder in das Glas bringen konnte, ohne daß es im mindesten losgegangen wäre. Es lebte jedoch in diesem Zustande, dem Ansehen nach, ganz traurig, indem es seine zahnartigen Einschnitte nie spielen ließ, und also kein einzigesmal fressen wollte. Ich sahe über vierzehn Tage von Zeit zu Zeit nach ihm, in

(*) Tab II. Fig. VII. k. k. (**) e. f. g. h.

in Hoffnung es mögte sich vieleicht daselbst eine Röhre bauen; allein, es erfolgte nichts dergleichen, es verdarb vielmehr, und verschwand endlich ganz und gar.

Dieses sey genug von der Beschreibung dieser Thiergen. Wem ich darinn kein völliges Genüge gethan, dem versichere ich, daß ich es mir selbst nicht geleistet habe. Doch tröste ich mich damit, daß vieleicht eben derselbe sich wird anreitzen lassen, meine Fehler und Unvollkommenheiten durch seine tiefere Einsicht, und weitern Versuche, zu verbessern und zu ergänzen.

Ich schreite ohne weitern Anstand zu einer der vorzüglichsten Absichten, warum ich diese Thiergen so umständlich beschrieben habe. Mich dünket, es lasse sich an ihnen, und sonderlich an ihren Röhren oder Zellen, eine noch immer zweifelhafte und unausgemachte Frage in der Naturkunde, wo nicht völlig entscheiden, doch um ein sehr groſses erläutern, und in ein stärkeres Licht setzen. Wobey auch der Grund ihrer Benennung, da ich sie **Blumenpolypen** heiſse, sich wird einsehen und rechtfertigen lassen.

Es ist bekannt, wofür man in vorigen Zeiten eine sehr groſse Menge Seegewächse angesehen und gehalten habe. Man machte lauter **Seepflanzen** aus ihnen. Der berühmte Italiänische Graf, **von Marsigli**, hat nach diesem Grundsatze und in solcher Meynung, ein ganzes Buch von Seepflanzen geschrieben (*), und, zu mehrerer Erläuterung und Bestättigung, so gar auch derjenigen Blumen erwähnet, und sie abgebildet, mit welchen er solche vermeintlichen Seepflanzen nach ihren verschiedenen Arten verschiedentlich zu prangen glaubte. Nicht lange darnach behauptete zwar Herr **Peyssonel**, daß diese Blumen **wirkliche Thiere** wären (**). Allein seine Meynung, weil sie neu war, und dem Ansehen der ältern Meynung entgegen stund, so wurde sie, nach dem Schicksale

(*) Histoire physique de la Mer. (**) De Reaum. Mem. des insect Tom. VI. Pref. p. LXXXVII.

aller neuentdeckten Warheiten, so lang verworfen, bis man endlich durch neuere und häufigere Versuche in unsern Tagen, sonderlich bey den Entdeckungen der Polypen, die meisten dieser Seegewächse völlig aus dem Pflanzenreiche verbannete, in das Thierreich versetzte, und sie zu lauter Wohnungen lebendiger Geschöpfe machte. Was bis daher **Corallen, Punctcorallen, Sternecorallen, Seeschwämme, Seegewächse,** geheißen hatte, hieß nunmehro **Zellen, Wohnungen, Gehäuße;** und was vorhero **Blumen** genennet worden war, erhielt itzo den Namen der **Polypen.** Große und beträchtliche Veränderungen!

Dieser doppelte Lehrbegriff hat in der Naturgeschichte um so mehr zu bedeuten, da jeder seine Freunde und Vertheidiger auch noch heutigen Tages hat. Sie berufen sich alle auf die Gründe derer, die, nach ihrem angenommenen Satze, geschrieben haben. Und da jede, sowohl die alte als neue, Parthey ihren Satz, von Pflanzen oder Thieren, mit allerdings mehr, als blos wahrscheinlichen, Gründen zu behaupten suchet; so sind wir, die wir so weit von der See entlegen seyn, und folglich mit den angegebenen Seepflanzen selbst keine eigene Versuche machen, und Augenzeugen dessen, was wahr ist, werden können, um so übler und unglücklicher daran. Wir müssen die Meynung jeder Parthey stehen lassen, und blos nach dem urtheilen, was uns von ihren Erzählungen und Gründen, nach dem Maaße unserer Erkenntniß und Einsicht, am glaublichsten vorkömmt. Daher befremdet mich auch ganz und gar nicht, wenn, bey so bewandten Sachen, einige der größten Naturkenner noch bis auf diesen Tag vor die alte Meynung eingenommen sind, und wenn sie, sonderlich nach den Beschreibungen und Abbildungen des Herrn **von Marsigli,** nicht anders denken können, als daß dasjenige, woran dem Ansehen nach ganz augenscheinlich Blumen hervorwachsen und ausgeschoben werden, nothwendig eine Pflanze seyn müsse, und mithin unmöglich zum Thierreiche gehören könne.

Sollten also wohl, in Ansehung dieses strittigen Satzes von Seegewächsen, unsere itzbeschriebenen Thiergen nicht einer besondern Achtung wür-

würdig seyn? Wie, wenn man an ihnen aus den süßen Wassern das klar machen könnte, was man bisher an andern in Meerwassern nicht völlig entscheiden können? Wie, wenn ein jeder Freund der Natur nunmehro an diesen Thiergen, zu Hause, und ohne an die See zu gehen, sich gewiß überzeugen könnte, zu welchem Reiche jene Seepflanzen nach der Warheit zu rechnen seyn? Wie, wenn wir an diesen Blumenpolypen ganz eigentlich die Ursache, und die Art und Weise, entdecken könnten, warum jene Seegewächse anfangs Pflanzen mit ordentlichen Blumen gewesen sind, und wie sich diese Pflanzen und Blumen nachher, in den neuern Zeiten, in Zellen, und in lebendige Geschöpfe, verwandelt haben; und daß es demnach zwar jenen mit Anfang gegenwärtigen Jahrhunderts nicht zur Last zu legen ist, wenn sie Pflanzen und Blumen gesehen; daß aber gleichwohl in der That nichts gewissers, als daß sie sich geirret, und Wohnungen lebendiger Thiere für Pflanzen und Blumen gehalten haben?

Dieses zu prüfen, und den Irrthum sowohl, als die Warheit, recht lebhaft und sinnlich vorzustellen, so wollen wir zuerst die Abhandlung des Grafen **von Marsigli** selbst nachsehen, und aufmerksam anhören, was uns daselbst von den Blumen gewisser Seepflanzen vor Nachricht und Auskunft gegeben wird. Hernach wollen wir unsere Thiergen mit eben dem Vorurtheile, als ob sie wahre Wasserblumen wären, betrachten; und ich stehe dafür, es wird uns wie dem Herrn **von Marsigli** gehen, wir werden steif und feste glauben, nichts, als Blumen, zu sehen! Werden wir uns dann schmeicheln, dieser letztern Meynung untrüglich gewiß zu seyn; so wollen wir es hierauf gerad umkehren, des Herrn **Marsigli** Seepflanzen zum zweytenmal vor uns nehmen, und sie mit dem Auge der neuen Naturkündigern ansehen. Ich darf hoffen, es werde die vorgefaßte Pflanzen- und Blumenmeynung zu wanken anfangen, und es uns wenigstens nicht mehr unmöglich scheinen, daß diese Pflanzen Polypenzellen, und die Blumen die Polypen selbst, seyn mögten. Und wenn wir endlich in solchen wankenden Gedanken auch unsere Wasserblumen zum zweytenmal beobachten, und sie mit den anfänglich dafürgehaltenen Seeblumen vergleichen werden; so bin ich versichert, die Warheit wird sich unserer bemei-

ſtern, Vorurtheil und Irrthum verſchwinden, und in unſerm eigenen Exempel uns begreiflich werden, **wie ſich Blumen in Thiere verwandeln können.**

Der aufmerkſame Herr Graf **von Marſigli** hatte ſich vorgeſetzet, die Seegewächſe zu rechten Pflanzen zu machen. Nachdem er nun den ordentlichen Bau derſelben richtig entdecket und beſchrieben zu haben ſich ſchmeichelte; ſo fehlten ihm nur noch die Blumen, die Früchte und der Saamen. Dieſe ſuchte er; und ob er ſie gleich lange Zeit nicht finden konnte, entdeckte ihm doch ſolche, ſeiner Meynung nach, ein glückliches Ohngefähr. Er wollte einsmals die weiche Rinde der Corallen zu Hauſe weiter unterſuchen, und warf in dieſer Abſicht die ausgefiſchten Corallen, gleich auf der See, in gläſerne, mit Seewaſſer angefüllte, Gefäße, um ſie auf dieſe Weiſe friſch und unverſehrt zu erhalten. Als er nun zu Hauſe nachſahe, fand er dieſe Corallen voller weißen Blumen. Sie waren anderthalb Linien lang; ſaßen auf einem weißen Becher; einige hatten viele, andere aber wenigere, Blumenblätter. Er wollte den Stängel dieſer Blumen genauer anſehen, und nahm den Corallenzweig aus dem Waſſer; allein, ob er gleich ein Vergrößerungsglas bey der Hand hatte, und mit demſelben nachſahe, waren doch alle Blumen augenblicklich und auf einmal verſchwunden. So bald er aber den Zweig wieder ins Waſſer warf, kamen auch die vorigen Blumen wieder zum Vorſcheine und zu Geſichte. Sie blüheten zwölf Tage, und fielen ab. Nach dieſer erſten Erfahrung fand der Herr Graf an allen dreyen Claſſen ſeiner Seegewächſe Blumen, nur daß ſie bey jeder Art anders gebauet und gebildet waren. Inſonderheit gedenket er, Seite 164. ſolcher Seeblumen, die mit denen in ſüßen Waſſern, ſo ich eben beſchrieben habe, die größte Aehnlichkeit haben, und die ich, um mehrerer Deutlichkeit willen, nachſtechen, und nach ſeiner Beſchreibung in Farben bringen, laſſen (*). Sie befanden ſich an einer weichen Seepflanze, ſo **Meerhand** (Main de Mer oder Main de Larron) genennet wird. Der Fuß dieſer Pflanze war weiß, der übrige Stamm und die Aeſte aber waren bald hochroth, bald gelbroth, bald purpurfarbig.

Die

(*) Tab. III.

Die Blumen hatten sechs gezackte Blätter, so inwendig fleischfarbig waren, auswendig aber hochrothe Adern hatten (*). Und da der Herr Graf ordentliche Blumenblätter, mit ihren Blumenbechern und Blumenstängeln, gewahr wurde; so hatte er kein Bedenken, aus diesen vorhandenen wesentlichen Theilen der Blumen auf das Daseyn der Blumen selbst zu schliessen. Seine Folgerung schien auch wirklich alle Wahrscheinlichkeit vor sich zu haben, indem sie bey dem gelehrtesten Männern seiner Zeit sogleich Eingang und Glauben fand. Niemand hatte von da an den geringsten

(*) Es hat dem Herrn Doctor und Professor Bohadsch zu Prag gefallen, in seinem 1761. zu Dreßden herausgekommenen Buche: *De quibusdam animalibus marinis &c.* Cap. VI. §. 6. sich mit einigen von Ihm unerwarteten und ganz unverdienten Ausdrücken über mich aufzuhalten. Ich bedaure aber, daß dem Herrn Doctor, ich weis nicht welches Vorurtheil, nicht erlaubt hat, meine Worte recht zu verstehen, noch meine Abbildung mit des Marsigli Urbilde unpartheyisch zu vergleichen. Nimmermehr würde er zu diesem, einem Naturforscher schimpflichen, Vorwurfe sich haben verleiten lassen: *Nemo erit, /pero, qui non perſpiciet; quod Cl. Schæfferus eandem ad proprium placitum delineauerit.* Ich bitte jeden, der gesunde Augen hat, und der nicht mit Fleiß falsch sehen will, meine Abbildung der dritten Kupfertafel mit des Marsigli Urbilde zu vergleichen, und alsdenn den Ausspruch zu thun, ob ich, oder Herr D. Bohadsch, zu erröthen Ursache hat! Und was die Farbe anbelanget, so kann es gar wohl seyn, daß ich unter der von Marsigli angegebenen rothen Farbe just die rechte, der Natur gemäße, nicht getroffen habe; allein, ist mir denn dieses so gar sehr, wie Herr Bohadsch thut, zur Last zu legen? Freylich würde ich es besser haben treffen können, wenn ich das Unglück, wie Er, gehabt, daß ich wegen des Krieges hätte flüchten, und indessen mich an dem Meer mit Untersuchungen beschäftigen müssen. (p. 364.) Und warum saget denn der Herr Doctor nicht, wie die Farbe eigentlich hätte seyn sollen; so hätte ich es bey dieser neuen Auflage mit Dankerkenntlichkeit verbessern können? Nebst dem scheinet dem Herrn Doctor noch nicht aus Erfahrung bekannt zu seyn, was das Illuminiren sagen will. Er versuche es und lasse seine Kupfertafeln ausmahlen, so wird Er gewis sein hartes Urtheil über mich eben so zurück zu nehmen, wie Er dergleichen in seiner Vorrede gethan; wenigstens mir erlauben, daß ich mich hiebey seiner eigenen daselbst gebrauchten Worte bedienen und Ihm nachsagen darf:

„*Precor omnes*, quicunque in hiſtoria naturali litteris orbi innoteſcere cupiunt, ne praecipites ſint

ſten Anſtand, das, was Marſigli geſehen hatte, vor wahrhafte Blumen anzunehmen und öffentlich zu erklären. Die Pflanzenthiere wurden zu ordentlichen Blumen, und ſie blieben es eine geraume Zeit ohne den mindeſten Widerſpruch.

Wir laſſen ſie noch zur Zeit ſelbſt dafür gelten; und dieß um ſo mehr, da wir nun mit eben ſolchen Augen zu unſern **Blumenpolypen** gehen, und ſie gleichfalls vor Waſſerblumen annehmen, und ſolches erweißlich zu machen ſuchen wollen.

Und in Warheit, man ſehe nur die Abbildungen, ſo ich davon mitgetheilet habe, unpartheyiſch an; man biete ſeine Augen und ſeine Aufmerkſamkeit ſo ſtark auf, als man will; was erblicken wir anders, als wahre und eigentliche Blumen?

Sehen wir ſie anfänglich im Ganzen und überhaupt an, ſo finden wir alles das ungemein deutlich an ihnen, was wir ſonſt an ordentlichen Blumen antreffen. Hier zeiget ſich eine in der Knoſpe (*); dort iſt eine andere eben im Aufſpringen (**); und anderswo ſehen wir verſchiedene (***), die völlig aufgeblühet ſind. Wir können ſo gar die Blumenblätter, oder blätterähnlichen Einſchnitte, zählen, es ſind deren vier (†). Zwar ſehen wir auch hie und da einige, die nur drey (††), und zwey (†††) Blätter (╬), ja gar nur ein einziges Blatt, haben (╬╬). Allein dieß befremdet uns nicht, dieſe haben ſchon verblühet, und mithin eines und das andere ihrer Blätter verloren. Zwar ſehen wir an manchen gar keine Blumen, ſondern nur ein länglichrundes Knöpfgen; allein, was wird das anders ſeyn, als das Saamenbehältniß, welches nunmehro, nachdem die Blumenblätter abgefallen ſind, erſt recht ſichtbar wird, auch wohl itzo von dem immer größer werdenden Saamen mehr und mehr aufſchwillet.

(*) Tab. I. Fig. III. q. r. r. VI. VII. (**) u. u. v. v. vv. x. y. Fig. IV. V. (***) Fig. III. l. l. m. m. p. p. p. s. s. t. t. IV. Tab. II. Fig. I. II. V. (†) Tab. I. Fig. III. l. l. m. m. (††) p. p. p. (†††) Tab II. Fig. III. IV. (╬) Tab. I. Fig. III. u. u.

let. Zwar finden wir an manchen gar nichts, als die bloſe dunkle Röhre, welche jene Blumen in ſich faßte; allein es iſt leicht zu errathen, woher dieß kömmt. Dieſes iſt der übriggebliebene Blumenbecher von einer verblühten, oder zufälliger Weiſe verdorbenen, Blume. Und wie, man ſoll bey alle dem zweifeln, ob dieſes Blumen ſind, ohnerachtet auch ein blos flüchtiger Anblick, und eine ganz allgemeine Betrachtung, uns an ihnen alles das klar vor Augen leget, was an Blumen noch je bemerket worden iſt? In Wahrheit, mögte mancher ſagen, ich müßte am hellen Mittage blind ſeyn, oder ganz und gar meinen Sinnen nicht mehr trauen dürfen, wenn ich dieſes vor etwas anders, als Blumen anſehen und ausgeben wollte.

Wiewohl es ſey alſo. Wir wollen wirklich unſern Augen nicht trauen; wir wollen es bey einem allgemeinen Anblicke unſerer Blumen nicht bewenden laſſen; wir wollen tiefer in die Sache hineingehen; wir wollen ſelbſt die Kräuterlehre zu Hülfe nehmen, und, nach derſelben Anweiſung, unſere Blumen zergliedern, und ſtückweiſe betrachten, um nichts vorbey zu laſſen, was uns zur Warheit verhelfen und darinn beſtärken kann. Aber auch auf dieſem Wege treffen wir bey unſern Blumen alle weſentlichen Stücke an, die uns die Kräuterkunde in der Natur, und nach der Kunſt, angiebt. Ja wir werden ſo gar in Stand geſetzet, dieſe neue Blumen, nach den bekannteſten Lehrgebäuden, zu ihrem Geſchlechte und zu ihrer Gattung anzuweiſen.

Einer jeden Blume werden in der Kräuterwiſſenſchaft bekanntermaſſen, folgende Haupttheile zugeſchrieben. 1) Ein **Kelch** oder **Blumenbecher** (calix). 2) Ein **Blumenkranz** (corolla); welcher entweder aus einem einzigen Stücke, oder aus mehrern Stücken, welche **Blumenblätter** (petala) heißen, gebauet iſt, und welcher macht, daß die Blume entweder **einblätterig**, oder **vielblätterig** (monopetalos ſeu polypetalos) genennet wird. 3) **Blumenfäden**, oder **Züngelgen**, mit ihren **Kölbgen** (ſtamina cum apicibus); und 4) ein **Griffel** oder **Stempel** (piſtillum). Alle dieſe weſentlichen und eigentlichen Theile einer Blume finden wir auch an unſerer Waſſerblume.

Sie

Sie hat einen **Becher**, der, nach Art anderer Blumen, **trichterähnlich** ist, und keine Einschnitte hat. Sie hat einen **Blumenkranz**, welcher **einblätterig**, **trichterförmig** und **viermal eingeschnitten** ist (*). Sie hat vier **Blumenfäden**, davon die zween obern länger, als die zween untern, sind. Und zweifelsohne hat sie ordentlicher Weise auch einen **Griffel**, indem wir oben des Saamenbehältnisses, als des gewöhnlichen Fußes des Griffels, gedacht haben; ob er gleich so klein seyn mag, daß man ihn so genau nicht zu Gesichte bekömmt. Was fehlet also unserer Blume, um nicht eine ordentliche, eigentliche, und wahrhafte, Blume zu seyn? Nichts, als daß wir sie nach den verschiedenen Lehrbegriffen der Kräuterwissenschaft, in ihre Classe anweisen. Und auch dieses kann uns nach angeführten nicht schwer fallen. Nach dem Lehrgebäude der **Caliciſten**, welches sich auf den Blumenbecher beziehet, gehöret unsere Blume unter die Classe derer, die **einen einblätterigen, trichterähnlichen, Blumenbecher ohne Einschnitt** haben (calyx monophyllus infundibuliformis integer). Nach dem Lehrgebäude der **Corolliſten**, so von dem Blumenkranze hergenommen wird, ist sie **eine regulaire, einblätterige, glockenförmige Blume**, (flos regularis monopetalos, campaniformis). Nach dem Lehrgebäude der **Sexualiſten**, welches von der **Befruchtung** entlehnet ist, gehöret sie unter die Classe derer, welche Didynamia heißen.

Bis hieher sehen, meine Leser, daß ich nichts vorbeygelassen habe, was unsere anscheinenden Blumen im Ernste zu Blumen machen kann; und vieleicht bin ich hierinn etwas gar zu genau, und umständlich, zu Werke gegangen. Was sollen wir aber hiezu sagen? Ists möglich, daß der Augen,

(*) Ich muß bey dieser Gelegenheit erinnern, daß ich zwar oben unserer Blume vier Blätter beygelegt, und sie also zu den vielblätterigen gerechnet habe, da sie doch, wie ich hier selbst zugebe, nur einblätterig ist. Allein man wird mich deswegen weder eines Widerspruchs, noch einer Unwissenheit, beschuldigen. Ich nahm anfänglich jene Benennung nur so an, weil sie mehr sinnlich war. Sonst aber ist mir gar wohl bekannt, daß alle glocken- und trichterähnlichen Blumen unter die Classe der einblätterigen gehören, und bey ihnen das, was bey andern Blumen Blumenblätter heißen, nur bloße Einschnitte genennet werden.

genſchein, die Zergliederung, und die ſtrengſten Geſetze der Naturlehre, uns noch trügen können? Gewis, man ſollte nicht anders denken, als daß unſere Blumen ächte Blumen ſeyn müßten, und daß, da des Herrn von Marſigli obengedachte Seeblumen den unſern ſo gar ähnlich ſind, eben damit auch ſein Lehrgebäude von Seeblumen um ein ſehr großes gerechtfertiget und beſtärket werde.

Doch wir wollen es noch zur Zeit nicht gänzlich entſcheiden; ſondern zuvor auf einige Augenblicke den Gedanken einer Blume fahren laſſen. Wir wollen uns anſtellen, als wenn alles erſtgemeldte gleichwol uns verführen und blenden, und mithin es wenigſtens möglich ſeyn könnte, und daß die neuern Naturkündiger recht hätten, wenn ſie von den meiſten Seeblumen nichts wiſſen wollen, ſondern ſie für lebendige Thiere erklären. Es wird ſich am Ende zeigen, wo hiebey unſere Waſſerblumen bleiben, oder in was ſie ſich verwandeln, werden.

Wenn wir genau auf dasjenige merken, was der Herr Graf Marſigli von den meiſten ſeiner vermeintlichen Seeblumen hin und wieder angiebt; ſo liegen ſelbſt in ſeiner Beſchreibung die Gründe, daß und warum ſein Lehrgebäude nicht beſtehen kann, ſondern lauter Widerſprüche der Natur, und der Erfahrung, in ſich enthält. Ich will dieſelben, ſo viel hieher gehöret, in der Ordnung anführen.

Der Herr Graf geſtehet, **daß ſeine vermeintlichen Blumen bald ſichtbar, und in ihrer Schönheit da geweſen; bald, und in einem Augenblicke, wieder verſchwunden und unſichtbar geworden wären; und eines, wie das andere, habe ſich von ihm ſo oft wiederholen und möglich machen laſſen, als es ihm gefällig geweſen ſey.** Wer hat aber dergleichen ſchnelle, und faſt willkührliche Veränderungen, Erſcheinungen und Verſchwindungen, an Blumen jemals wahrgenommen; und wer erkennet nicht, daß dieſes Eigenſchaften lebendiger Geſchöpfe ſind?

Er erzählet ferner, **daß sich diese Blumen schnell hintereinander aufgethan und zugeschlossen, sehr stark beweget, und wie gerühret hätten.** Sind das aber nicht abermals Geschäftigkeiten, die wir nur allein an solchen Dingen bemerken, die ein thierisches Leben haben? Wer hat je in der Natur eine Blume kennen lernen, die mit einer beständigen, oder auch nur lang anhaltenden, Abwechselung des Auf- und Zuthuns, mit einer steten Bewegung, und mit einem ordentlichen Rühren, begabt gewesen wäre?

Er beschreibet uns das **Wesen dieser Blume gallerich und zähe.** Und auch dieses schickt sich weit natürlicher für Thiere, als für Blumen.

Er versichert uns, **diese Blume das ganze Jahr hindurch an den angegebenen Seepflanzen gefunden zu haben.** So viel ich aber weis, soll eine dergleichen Pflanze noch erst gefunden werden, die das ganze Jahr durch lauter Blumen, und zwar immer an einerley Orte, und an eben derselben Stelle, hat und behält. Dieß ist wahr, es giebt Pflanzen, die den ganzen Sommer durch blühen; allein die Blüthen kommen immer wieder an andern Orten hervor, als wo die vorigen stunden; und alsdenn siehet man an solcher Art Pflanzen beständig Knospen, Blumen, Saamen und Früchte zugleich, jedes an verschiedenen Orten. Von welchen letztern doch **Marsigli** selbst eingestehet, daß er sie niemals gefunden, sondern vergeblich gesucht habe. Mithin ist hieraus von neuem mehr ein Schluß auf Thiere, als auf Blumen, zu machen. Letztere können freylich das ganze Jahr fortleben, und in ihrer Art immer auf einerley Stellen seyn und bleiben.

Der Herr Graf berichtet uns endlich, **daß seine Blumen, wenn sie abgestorben, nicht, wie andere Blumen, obenauf geschwommen, sondern umgesunken wären.** Und dieses Geständniß scheinet mir stärker, als alle andere zu erweisen, und uns zu überzeugen, daß dieses unmöglich können wahre und ächte Blumen gewesen seyn. Wem ist der Bau der Blumen so wenig bekannt, der nicht wissen sollte, daß ausgebreitete Blumen, oder Blumenblätter, nie im Wasser untersinken, sondern

dern

dern allezeit obenauf schwimmen. Man bemerket dieses so gar in süßen Wassern, die doch ziemlich leicht sind; wie unmöglich muß es nicht erst in Seewassern seyn, die ungleich schwerer sind. Und doch sind sie eben daselbst untergesunken. Daß aber Thiere und lebendige Geschöpfe, wenn nicht andere gewisse natürliche, oder widernatürliche, Luftblasen, von innen oder außen, solches hindern, im Wasser untergehen; dieß ist eine so bekannte Sache, daß es keines Beweises nöthig hat.

Gewis, wer diese itztangeführte Worte des Herrn **Marsigli** zusammennimt, der wird wohl eingestehen müssen, daß es kaum zu begreifen sey, wie derselbe bey allen diesen Widersprüchen gleichwol habe darauf bestehen können, wahre und ächte Blumen vor sich zu haben.

Fügen wir diesem allen noch denjenigen Grund bey, den uns von dergleichen vermeintlichen Seeblumen die neuern Naturkündiger angeben; so fället **Marsigli** Gebäude folgends gar und völlig über den Haufen. Diese versichern uns alle einmüthig, daß **diese Blumen freſſen**, und sie beschreiben uns so gar die Art und Weise, wie solches bey verschiedenen Gattungen verschieden zugehe. Ist aber dieses richtig, so wird sich wohl Niemand eine Blume vorstellen können, die ordentlicher Weise fresse, und ihre Nahrung durch gewisse eigentliche thierische Werkzeuge suche, und in sich nehme. Dergleichen wird wohl auf allezeit, und ausschließungsweise, eine Eigenschaft lebendiger Geschöpfe seyn und bleiben; und man wird getrost so schliessen können: was in eigentlichem Verstande frißt, das ist ein lebendiges Geschöpfe, und keine Blume, oder dergleichen pflanzenartiges Wesen.

Ich muß zum Beschlusse dieser Erweise noch desjenigen gedenken, der von dem berühmten Herrn **Linnäus** (*) entlehnet ist. Dieser große Naturkenner hat angemerket, daß alle Pflanzen, so unter dem Wasser leben, ihre Blumen, wenn sie blühen, über die Fläche des Wassers treiben, erst daselbst aufblühen, und folglich wegen ihrer Beschwängerung

(*) Diſſ. de ſponſ. plant. §. 25.

der freyen Luft nöthig haben; nach dieſem erreichten Entzwecke aber wieder unter das Waſſer gehen. Wer ſiehet nicht, daß auch dieſe Eigenſchaft der Waſſerpflanzen der Erzählung des Herrn **von Marſigli** entgegen ſtehet. Wenn dieſe, wie er uns berichtet, aus dem Waſſer kamen, verſchwanden ſie; da ſie doch, nach der Erfahrung des Herrn **Linnäus**, ſich eben da am meiſten hätten ausbreiten ſollen, wo ſie anders ihres Hauptzweckes, nämlich der Befruchtung, nicht hätten verfehlen wollen. Wie denn auch wirklich die Befruchtung, gedachtermaßen, vom Herrn **von Marſigli** in ſeinen Blumen vergeblich geſucht worden iſt.

Sind nun aber alle dieſe gehäuften Gründe ſo beſchaffen, daß wir nicht zweifeln dürfen, es würde der Herr Graf **von Marſigli**, wenn er dieſelben ſeiner Zeit recht hätte erwägen können, und ſein Gemüth, nicht gar zu ſehr von Pflanzen und Blumen wäre eingenommen geweſen, gewis ſeine anfänglichen Blumen am Ende für Thiere erkläret haben; ſo werden dieſelben wenigſtens wider unſere Waſſerblumen dergeſtalt ſtark überzeugend ſeyn, daß ich nur blos in einem kurzen Auszuge dasjenige von ihnen wiederholen darf, was von ihnen in dieſer ganzen Abhandlung vorgekommen und erwieſen worden iſt.

Marſigli Seeblumen waren oft ſichtbar, oft unſichtbar; die unſerigen auch. Jene hatten ein galleriges und zähes Weſen; die unſerigen eben dergleichen. Jene blühten das ganze Jahr durch; und die unſerigen findet man auch von Zeit zu Zeit in anſcheinender beſtändigen Blüthe. Jene ſtarben ab, und fielen alsdenn im Waſſer zu Boden; und bey den unſerigen erfolget ein gleiches, ſie mögen noch in der Blüthe, oder abgeſtorben, zu ſeyn ſcheinen. Jene freſſen; und mich dünket, ich habe von den unſerigen dieſes Stücke ihrer Geſchäftigkeit genug beſchrieben. Was folgt aber hieraus? Dieſes, daß wir nunmehro auch unſere Waſſerblumen, wie des **Marſigli** Seeblumen, in das Thierreich überſetzen müſſen, und es weiter nicht hindern könne, daß ſich Blumen in lebendige Thiere verwandeln.

Bis daher habe ich von des Marsigli Seeblumen auf unsere Blumenpolypen geschlossen; nunmehro will ich es umkehren, und versuchen, ob sich nicht mit gleichem Grunde, und mit gleicher Natürlichkeit, von diesen auf jene schliessen lasse; und ob nicht gegenwärtige Blumenpolypen nach dem Satze der Aehnlichkeit, auch jene Seeblumen zu eigentlichen Thieren machen mögten. Ihre vollkommene Gleichheit und Uebereinstimmung unter und miteinander läßt mich solches nicht anders, als höchstwahrscheinlich, vermuthen.

Der Herr Graf von Marsigli stellet uns in einem Gefäße voll Wassers zuerst seine Blumen in natürlicher Größe dar (*). Und welch eine ganz offenbare Aehnlichkeit haben nicht dieselben mit unsern Blumenpolypen, wie ich sie nach einer sehr geringen Vergrößerung abgebildet habe (**).

Der Herr Graf lässet uns hierauf dieselben nach einer theils mäßigen, theils starken Vergrößerung in ihren mannigfaltigen Verschiedenheiten sehen. Wir sehen eine Knospe (***), eine aufblühende (†), eine halb (††), und eine völlig (†††) aufgeblühte Blume. Und haben wir nicht auch unsere Blumen in den nämlichen Gestalten und unter solchen Bildern gefunden?

Jedoch wir wollen, um nicht allzuweitläuftig zu seyn, nur allein bey den völlig aufgeblühten Seeblumen stehen bleiben, sie nach ihren Haupttheilen ansehen, und mit unsern Thiergen, wenn sie ihre vollkommene Gestalt haben, vergleichen.

Jene anscheinende Blumen kommen aus einer Röhre und deren Oefnung oder Hohlung hervor (⊥); und unsere Thiergen wohnen in hohlen Röhrgen, und werden aus denselben sichtbar. Jene Seeblumen haben einen trichterähnlichen Blumenstiel; unsern Thiergen ist ein trichterähnlicher Leib eigen. Jene Blumen haben verschiedene Blumenblätter,

(*) Tab. III. No. I. A. A. (**) Tab. II. Fig. I. II. III. (***) Tab. III. C. No. 3. E. No. 6. M. (†) No. 4. I. H. (††) F. No. 5. G. (†††) No. 2. L. O. (⊥) No. 3.

oder Einſchnitte; unſere Thiergen haben halbeingeſchnittene Blättgen, nur daß beyde in der Anzahl der anſcheinenden Blumenblätter verſchieden ſind, indem jene ſechſe, die unſerigen aber nur vier, haben. Jene Blumenblätter ſind am Rande ſtark eingekerbet oder zackig; und wir finden an unſern Thiergen auf gleiche Art gewiſſe zahnartige Kerben oder Einſchnitte. Jene Seeblumen haben in der Mitte eine tiefe Grube oder Hohlung; und wir haben bey unſern Thiergen ein gleiches bemerket.

Was kan ähnlicher ſeyn, als jene Seeblumen unſern Blumenpolypen? Und ſollte es daher wohl eine widernatürliche, oder übertriebene, Folge ſeyn, wenn wir behaupten, daß ſich von unſern Thiergen, und ihren thieriſchen Theilen alles, was wir davon angegeben haben, mit dem größten Rechte auf **Marſigli** Seeblumen, oder vielmehr Seepolypen, anwenden laſſe? Ich beſorgte wenigſtens von meinen Leſern wirklich einen Vorwurf, wenn ich nur das geringſte weiters hinzuſetzen wollte, um ſie zu überführen, daß **Marſigli** angegebene Seeblumen eben ſo wenig wahre Blumen, ſondern Seepolypen, ſeyn; als wenig unſere beſchriebene Thiergen vor Blumen, ſondern vor Polypen, gelten müſſen.

Dieſes aber wird mir noch obliegen, in und mit unſern **Blumenpolypen** erweißlich zu machen, daß jene **Seepolypen** die **Corallen**, als **ihre Zellen und Wohnungen**, nicht nur ſelber **bauen**, ſondern daß ſie auch **den Zeug dazu ſich ſelbſt zubereiten und aus ſich hernehmen**; und daß folglich die Corallen nicht nur die wahren Wohnungen dieſer Polypen, ſondern auch ſolche Gebäude ſeyn, die von ihnen ſelbſt, und aus ihrem eigenen Zeuge, verfertigt werden.

Von unſern **Blumenpolypen** iſt, nach dem, was ich angeführet habe, außer allem Zweifel, daß ſie ihre Röhren **ſelbſt bauen**. Nun folget zwar daraus noch nicht, was ich beweiſen will, nämlich, daß ſie ſolches aus ſolchen Theilen und Körpern bewerkſtelligen, die ſie in ſich ſelbſt zubereiten, verfertigen, und aus ihnen hernehmen. Denn wer weis nicht, daß es eine große Menge Land- und Waſſerinſecten, ſonderlich Land- und Waſſerraupen giebt, die ſich zwar ihre Zellen ſelbſt bauen; aber dazu alle-

zeit

zeit Dinge außer ihnen, als Blätter, Holz, Grasſtängel, Sandkörner, Waſſerſteine, Muſcheln, und dergleichen, erwählen und gebrauchen. Und vielleicht läßt ſich dieſes auch von unſern Blumenpolypen ſagen; vielleicht entlehnen ſie den Zeug zu ihren Zellen ebenfalls von etwas außer ihnen, und den ſie im Waſſer um ſo eher finden können. Allein man darf nur zweyerley thun, um ſich des Gegentheils zu verſichern. Man betrachte zuerſt die Theilgen ſelbſt, woraus die Zellen, oder Röhren, unſerer Blumenpolypen beſtehen; und man bemerke alsdenn die Art und Weiſe, wie ſie aus jenen Theilen zuſammengefüget ſind.

Dieſe Röhren beſtehen aus **lauter gleichgroßen, gleichfärbigen, ſechseckigen,** und in der Mitte **mit einem anſcheinenden dunkeln Puncte bezeichneten Körngen.** In welchem Waſſer aber hat man je noch dergleichen Sand- und Erdkörner, und zwar in einer ſolchen Menge gefunden, als nur zu einem einzigen ſolchen Röhrgen nöthig ſind? Wo ſind lauter gleichgroße, gleichfärbige, ſechseckige, und noch dazu platte oder zuſammengedruckte Sand- und Erdkörnergen? Mich dünket, es ſollte ſchwer fallen, auch nur ein Dutzend ſolcher Körngen, geſchweige denn einen ganzen Haufen derſelben, ausfindig zu machen. Mithin iſt wohl nichts übrig, als zu vermuthen, daß dieſe ſogar beſondere, und durchgehends gleichgeſtalte, Körngen durch gewiſſe Werkzeuge der Thiergen ſelbſt gleichgroß, gleichfärbig, und nach beſondern Ecken, gebauet werden.

Und was ſoll man erſt von der Art und Weiſe ſagen, wie dieſe Körngen zuſammengefüget ſind? **Sie ſchließen mit ihren Seiten und Ecken ſo feſt aneinander, und eines paſſet** dergeſtalt **auf das andere,** als der geſchickteſte Glaſer ſeine eckigen Fenſterſcheiben einzupaſſen je vermag. Man ſiehet keines, auch nur im geringſten, weiter hervor, oder ungleicher, als das andere ſtehen. Die ganze Röhre iſt um und um dergeſtalt gleich und rund, als wenn ſie auf einer Drehbank überdrehet wäre. Wo findet ſich dieſes bey den Waſſerraupen und andern Inſecten, die ihre Zellen von etwas fremdem außer ihnen bauen? Ihre Zellen ſind ſowohl jede an ſich, als alle andere unter ſich, ungleich, höckerig, voller Hügel und

Gru-

Gruben, wenigstens kann man selten, oder gar nie, etwas vollkommen gleiches, regelmäßiges und ordentliches an denselben gewahr werden. Vielmehr siehet man, daß alles nach dem vorhandenen fremde Zeuge bald so, bald anders, wiewol allezeit künstlich genug, zusammengesetzt sey, und daß jedes Thiergen sich bey dem Baue selbst darnach habe richten müssen. Gewis, der davon gänzlich abgehende Bau unserer **Blumenpolypen** muß ihnen mehr, als alles andere, die besondere Eigenschaft zusprechen, daß sie ihre Körngen schlechterdings nicht von etwas außer ihnen entlehnen, sondern wie von ihnen selbst nehmen, also auch regelmäßiger und durchgehends auf gleiche Art und Weise zusammenfügen können, als andere, dießfalls von ihnen verschiedene, Insecten zu thun vermögend sind.

Es ist wahr, daß ich nicht im Stande bin zu sagen, wie diese Körngen in unsern Thiergen entstehen, und wie sie solche aus sich hernehmen, ansetzen und damit bauen. Ich habe aber doch ein gewisses Gefäße in diesen Thiergen angezeiget, welches mir sehr wahrscheinlich, als dazu bestimmt, vorkömmt; und die uns noch abgehende Erfahrung hebt die Sache selbst nicht auf. Genug, wir sehen einen Bau, der nicht nach einem vorhandenen fremden Zeuge eingerichtet ist; einen Bau, dessen Zeug wir in der ganzen Natur nicht antreffen; und glauben daraus, wie mich dünket, mit gutem Grunde schließen zu können, daß das Thiergen solchen selbst zubereite und aus sich hervorbringe.

Ich habe, um der Sache ein größeres Gewichte zu geben, die Probe mit Scheidewasser gemacht. Nun brauste zwar etwas wirklich auf, da ich auf einige Röhren einen Tropfen Scheidewasser fallen ließ, und verrieth damit sein thierisches Wesen; allein ich habe die Versuche so oft nicht wiederholen können, als zu einer gänzlichen Gewisheit erfordert wird; und muß es also dahin gestellet seyn lassen, ob dieser Versuch durch Scheidewasser die Probe allezeit halten mögte.

Ist aber, erstgezeigtermaaßen, wenigstens soviel gewiß, daß unsere Blumenpolypen ihre Röhrgen aus nichts fremdem außer ihnen, sondern

von

von ihren eigenen Körngen bauen; so bekommt gewiß die Meynung der neuern Naturkündiger, daß es mit den Corallen eben diese Bewandeniß habe eine große Stärke. Denn wenn es bey unsern Blumenpolypen schlechterdings nicht möglich ist, daß sie die Körngen zu ihren Röhren auſser sich finden können; so hebt dieses zugleich den gröſten Zweifel bey den Corallen, vermöge deſſen man sich bisher nicht hat vorstellen können, wie so kleine Thiergen einen solchen harten Körper aus einem Zeuge, von sich selbst hergenommen, sollten verfertigen können. Man wird wohl schlieſſen dürfen, was unsern Blumenpolypen in süßen Wassern nach ihrer Art möglich ist, das wird jenen Seepolypen in ihrer Art nicht unmöglich seyn.

Und haben es denn nicht verschiedene Naturkündiger längst vor unsern Blumenpolypen, als höchstwahrscheinlich angegeben, daß die Corallen auf eben solche Art von jenen Seepolypen entstünden, wie ich es von den Zellen unserer Polypen gemeldet habe? Haben sie nicht ebenfalls dergleichen plattrunde, und an den rothen Corallen sogar auch hochrothe, Körngen wahrgenommen; haben sie nicht den Ort angezeiget, wo dieselben an ihnen zu finden; ja haben sie nicht sogar durch die Auflösung der harten Corallen bemerket, daß sie aus lauter solchen kleinen plattrunden Körngen zusammengesetzt sind, an denen das Feuer nicht einmal an ihrem Baue, sondern nur lediglich an ihrer Farbe, einige Veränderung verursache (*). Je mehr Zusätze von Wahrscheinlichkeiten zu einem Satze kommen, desto näher tritt derselbe der Warheit selber.

Eines ist noch zu beantworten übrig. Viele groſe Gelehrten gestehen zwar ein, daß an und in den Corallen lebendige Thiere und Polypen zu Zeiten, auch wohl allezeit, wohnen könnten. "Allein, sprechen sie, daraus folget noch lange nicht, daß die Corallen selbst aus und von solchen Thiergen oder Polypen gebauet werden. Man wisse ja, daß fast kein Körper in der Natur sey, der nicht hie und da besondern Insecten zu einer Wohnung oder Nahrung diene. Wie ungereimt aber würde die

(*) Della storia naturale marina dell' Adriatico saggio del Dottore Vitaliano Donati. p. 46.

„Folge seyn, zu sagen: ich finde einen Wurm in einem Stücke Holze, ei„ne Raupe in einem Apfel, eine Made im Fleische; folglich ist dieß Stück „Holz, dieser Apfel, dieses Stück Fleisch, von jenem Wurme, von je„ner Raupe, von jener Made, und zwar aus ihnen selbst, von ihren ei„genen Theilen, verfertigt. So lächerlich das seyn würde; eben so lä„cherlich und übereilt sey es geschlossen: man findet allerhand Thiergen „und Polypen an und in Corallen, folglich sind die Corallen von und aus „ihrem eigenen Zeuge gebauet.„

Allein es wird mir erlaubet seyn, darauf nur soviel zu antworten. Ich bin völlig verstanden, daß die angebrachte Folge an sich betrachtet, lächerlich, ungereimt und widersinnisch genug seyn würde. Nur schade, daß sie bey unserm Satze eine augenscheinliche Ausnahme leidet; ja so wenig wider denselben ist, daß sie ihn vielmehr bestärket, und fast gänzlich außer Zweifel setzet. Was hat es mit denjenigen Körpern für eine Beschaffenheit, und Bewandtniß in welchen Würmer, Raupen, Maden, und dergleichen, wohnen? Niemand kan in Abrede seyn, und der Augenschein lehret es, daß durch sie die ordentliche und eigentliche Structur, Gestalt und der Zusammenhang, der wesentlichen Theile jener Körper verändert, zernaget und getrennet werde; daß die Höhlen und Wohnungen dieser Insecten bey einem jeden in seiner Art anders und besonders seyn; und daß es gleich der erste Anblick ausweiset, daß sich hier etwas widernatürliches und fremdes finde. Ich will bey den Corallen selbst stehen bleiben. Ich kann und will nicht verneinen, daß auch diese manchmalen eine Wohnung fremder Würmer sind, die sie auf das ärgste zernagen und verderben. Angeführter Herr **Donati** hat dieses selbst mit angemerket. Allein man halte nur die von fremden Würmern zerfressenen Corallen, und diejenigen, die noch frisch und von ihren eigenen Thiergen bewohnet werden, gegeneinander, so wird sich der Unterscheid leicht finden. Jene zerfressen das Harte der Corallen; die Gänge, so sie darinnen machen, sind denen Gängen gleich, so die Holz- und andere Würmer oder Raupen in andern fremden Körper machen, sie gehen unordentlich, bald da, bald dorthin, und haben ganz und gar nichts regelmäßiges. Ganz anders aber

sieht

ſteheſtes mit den wahren Einwohnern der Corallen, den Polypen, aus. Dieſe wohnen in der weichen äußern Rinde, von welcher, was die rothen Corallen betrift, das harte ſteinerne Weſen derſelben erſt abgeſondert wird; und bey ihnen, wie bey andern, beſtehet der ganze innere Bau ſo wenig aus ungleichen und ſtets abwechſelnden Höhlungen und Gängen, daß vielmehr lauter Gleichheit und regelmäßige Zellen, und jede nach ihrem Geſchlechte, und nach der Gattung der Thiergen, die ſie bewohnen, bey ihnen angetroffen werden. Ja man nimmt wahr, daß hier jedesmal der Bau des Ganzen blos zur Bewohnung dieſer ihnen eigenen Thiergen geführet, und allein vor ſie angeordnet und zubereitet worden iſt.

Es iſt nichts mehr übrig, als daß ich noch die verſprochene Rechenſchaft gebe, warum ich meine eben itzo beſchriebenen Thiergen **Blumenpolypen** nenne.

Sie heißen **Blumen**, weil ſie nicht nur ſolche zu ſeyn ſcheinen, ſondern auch nach der Aehnlichkeit mit ſo genannten Seeblumen, und nach dem Anſehen und Vorurtheile des Alterthums, Blumen ſeyn ſollten. Sie heißen aber **Polypen**, weil ſie wirkliche Thiere ſind, welche freſſen; und zwar ſolche Thiergen, welche die beſondere Eigenſchaft haben, daß ihre Jungen, nach Art der Pflanzen, von ihnen ausſproßen. Ich gebe ihnen eine zuſammengeſetzte Benennung der **Blumenpolypen**, damit man ſich das Alte und Neue, das Irrige und Wahre zugleich an ihnen in Erinnerung bringen, und durch ſie an jenen viel lehrenden Ausſpruch gedenken möge.

Nicht alles, was alt iſt, iſt Wahrheit; und nicht alles, was neu iſt, iſt verwerflich.

Ich beſchließe dieſe meine Abhandlung mit den Worten des Herrn Mylius, die er in der Beſchreibung einer grönländiſchen Thierpflanze, angebracht hat, und ſich ungemein wohl hieher ſchicken. Auch bey dieſem Exempel, ſpricht er, da einerley Sache auf verſchiedene Arten betrachtet worden, habe ich mit einem moraliſchen Vergnügen, und phyſicaliſchen Mißvergnügen wahrgenommen, was für einen Einfluß in gewiſſen Fällen die Urtheilungskraft in unſere Empfindung hat, und wie leicht ein Naturforſcher dasjenige in der Natur ſo findet, wie er vorher glaubt, daß es da iſt = = = Zu Ovids Zeiten verwandelten ſich Thiere gemeiniglich in Pflanzen, = = in unſern Tagen die Pflanzen in Thiere.

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I. Eine Menge theils einfacher, theils zusammengesetzter, Röhren mit ihren Blumenpolypen, nach der Vergrößerung von 5. Linien, und wie sie sich auf einem Blatte im Wasser selbst angebauet haben. a. a. a einfache Röhren, in welchen die Blumenpolypen verborgen sind. b. b. b. b. b. dergleichen, aus welchen sich die Blumenpolypen herausbegeben haben. c. drey hart aneinander gebauete leere Röhren. d. d. d. d. c. c. zwey- und dreyfache Röhren, mit und ohne Blumenpolypen.

Fig. II. Eine zusammengesetzte, und nach 5. Linien vergrößerte Röhre, mit ihren sichtbaren Blumenpolypen.

Fig. III. Eben dieselbe nach einer sehr starken Vergrößerung. a. b. c. die erste Haupt- oder Stammröhre, an welcher vier und fünf andere angebauet, oder vielmehr ausgesprossen sind. d. der Anfange der Röhre, wo sie auf einem Stücke Schilfrohr angesetzet, und um diese Gegend etwas breiter, als vorher ist. e. die zweyte Seitenröhre. f. ein noch sehr kleiner Ansatz, zu einer neuen Nebenröhre. g. die dritte Seitenröhre. h. eine Nebenröhre, wie sie wieder aus der vorhergehenden ausgesprossen ist. i. k. die vierte und fünfte Nebenröhre, ohne sonderliche Krümme. l. l. m. m. n. n. o. eine völlig ausgebreitete und fressende Blumenpolype, wie sie sich aus der ersten Hauptröhre herausbegeben hat. l. l. die zwey obern runden Blättgen. m. m. die zwey unten etwas kleiner scheinenden und spitzigen Blättgen. n. n. die walzenähnlichen Stäbgen, oder Fühlspitzen. o. der erste dunkelbraune Flecken innerhalb dem trichterähnlichen Leibe, und den ich für eine Gattung der Zähne angegeben habe. p. p. p. eine Blumenpolype mit drey ausgebreiteten Blättgen. r. r. r. eine Blumenpolype mit zusammengeschlossenen Blättgen, und ausgestreckten Fühlspitzgen. s. s. eine Blumenpolype mit vier spitzig zulaufenden Blättgen. u. u. v. v. eine Blumenpolype mit herzförmig gestalteten Blättgen, und seinen auf die Seite auswärts stehenden Fühlspitzen. vv. x. eine Blumenpolype mit unförmlich zusammengelegten Blättgen und Fühlspitzen, und wo in y, die zwey Spitzgen, als eine Art der Freßspitzen, gesehen werden.

Fig. IV. a. a. b. b. d. eine Blumenpolype mit vier Blättgen, davon die untern größer, als die zwey obern scheinen: c. die Röhre. d. die, wie ich muthmaße, etwas hervorragenden Freßspitzen.

Fig V. a. a. b. b. eine Blumenpolype mit zwey kurzen oder vielmehr vier, aber doppelt zusammengelegten, Blättgen, und seinen zwey aufwärts stehenden Stäbgen oder Fühlspitzen.

Fig. VI. a. a. b. Eine unausgebreitete Blumenpolype, an welcher nichts als drey Spitzen gesehen werden, deren zwo an den Seiten ich für die Fühl- und die in der Mitte für die aneinanderstehenden Freßspitzen halte. c. das obere Stück der Röhre.

Fig. VII. a. b. Eine ausgebreitete, aber sehr lang aus der Röhre hervorgetretene Blumenpolype, mit den zwo Fühl- a, und zwo Freßspitzen, b.

Fig. VIII. a. Eine Röhre, auf welcher nichts, als ein rundes Blättgen, mit zahnartigen und sich bewegenden Häkgen, b. gesehen wird.

Fig. IX. a. Eine Röhre, aus welcher zwey längliche Blättgen mit ihren beweglichen zahnartigen Einschnitten sich zeigen.

Fig. X. a. Eine Stammröhre, an deren obern Oeffnung das Wasser b. b. einen Wirbel macht, und einwärts schießet, ohne daß man etwas entdecken kann. e. eine Seitenröhre, an deren beyden Seiten zwey Häkgen, so die Freß- oder Fühlspitzen seyn, gesehen werden.

Die zweyte Tafel.

Fig. I. Eine Blumenpolype nach einer ganz ungemein starken Vergrößerung, mit vier ausgebreiteten Blättgen, oder wie sie frißt. a. a. die zwey obern spitzig zulaufenden Blättgen. b. b. die zwey untern rundlich und kleiner scheinenden Blättgen. c. der sonst einfache, sich hier doppelt zeigenden, dunkelbraune Flecken, oder die zween Zähne. d. d. die zwey walzenähnlichen Stäbgen oder Fühlspitzen. e. e. e. das obere Stück der Röhre, so aus lauter sechseckigen fest in einander gepaßten Körngen zusammengesetzt ist, und davon jedes in der Mitte einen schwarzen Flecken hat. f. f. f. f. die zahnartigen Einschnitte an den Blättgen. g. g. g. g. die blumenblätterigen Einschnitte, wo die Blättgen zusammenstoßen.

Fig. II. Eine Blumenpolype mit vier Blättgen a. a. b. b. wie sie sich zeiget, wenn man sie oberwärts siehet. c. die Hohlung oder Vertiefung in der Mitte der vier Blättgen.

gen. d. der dunkelbraune Flecken oder die Zähne. e. der trichterähnliche Leib der Polype.

Fig. III. Eine Blumenpolype, die ſich mit ihrem trichterähnlichen Leibe h. h. und einem Theile des Schwanzes k. völlig aus der Röhre begeben hat. a. a. zwey ſichtbare Blättgen. b. b. die zwo auswärts ſtehenden Fühlſpitzen. c. der erſte dunkelbraune Flecken. d. der zweyte einfache oder doppelte größere grünliche Flecken, als eine Art des Magens. e. der dritte dunkelbraune Flecken, als das Zubereitungsgefäße und Behältniß der Körngen, aus welchen die Röhren gebauet werden.

Fig. IV. Eine Blumenpolype, die von der vorigen nur blos darinn unterſchieden iſt, daß ſie weniger aus der Röhre hervorgerücket iſt, und nach einer andern Seite geſehen wird. a. a. zwey ſichtbare Blättgen. b. b. die zwo Fühlſpitzen. c. der erſte Flecken. d. der zweyte grünliche Flecken. e. das obere Stück der Röhre. f. ein Theil des Leibes.

Fig. V. Eine Blumenpolype außer ihrer Röhre, und wie ich ſie oft frey im Waſſer habe ſchwimmen und freßen ſehen. a. a. b. b. die vier ausgebreiteten Blättgen. c. der trichterähnliche Leib. d. d. der Schwanz, mit ſeinen ringartigen Einſchnitten. e. die zwey Häkgen, in welche ſich der Schwanz endiget.

Fig. VI. Eine Röhre, die ganz ſichtbar aus zwey beſondern Hauptſtücken c. d. zuſammengeſetzet; und deſſen unterer Theil e. heller, als die ganze Röhre iſt. Man ſiehet oberhalb die Blumenpolype mit beſonders geſtalteten Blättgen a. a. und in deren Mitte ein Hügelgen, ſo nichts anders, als die Freßſpitzen, ſind.

Fig. VII. a. b. c. d. Eine aus drey Hauptſtücken beſtehende, und unten geöffnete, Röhre, aus welcher die Polype ihren Schwanz k. k. l. ſtrecket. e. f. eine Polype, wie ſie ſich einer Röhre außerhalb angeſetzt hatte, und an derſelben lange Zeit fortlebte und hängen blieb. g. eben dieſelbe, nach einer andern Stellung h. h. i. i.

Fig. VIII. Eine ſtark vergrößerte, unförmliche, aber lang ausgedehnte, Blumenpolype, an welcher alle ihre inneren Theile um ſo ſichtbarer und kenntlicher ſind. a. die zwo Freßſpitzen. b. b. die zwo Fühlſpitzen. c. c. c. der lange Leib. d. der erſte, dunkelbraune, Flecken. e. der zweyte grüngelbe. f. der dritte, ganz dunkelbraune Flecken. g. g. g. der lange Schwanz. h. die zwo Spitzen oder Häkgen des Schwanzes.

Fig.

Fig. IX. Eine unförmliche und ausgedehnte Blumenpolype nach einer geringen Vergrösserung, und in einer andern Stellung. a. die Freßspitzen. b. b. die Fühlspitzen. c. c. der Leib. d. das grüngelbe Gefäße. e. e. der Schwanz. f. die Spitzen desselben.

Fig. X. Eine unförmliche Polype. a. der Leib. b. b. die rundförmigen Blättgen. c. ein langer halsähnlicher Theil. d. der Schwanz.

Fig. XI. Eine unförmliche Blumenpolype. a. der Leib. b. der andere lange Hals. c. der hintere Schwanz.

Die dritte Tafel.

No. 1. Des Marsiglt Seepflanze, mit ihren vermeintlichen Blumen, in etwas verkleinerter, als natürlich. A. A. Ein Glas mit Seewasser, in welchem die scheinbaren Blumen allzeit sichtbar geworden sind. B. Die Seepflanze oder Coralle selbst. C. Eine Blume noch in ihrer Knospe. D. D. Röhren, aus welchen die Blumen hervorkommen. No. 3. E. Eben dieselbe, nach einer starken Vergrößerung. H. Eine aufblühende Blume. No. 4. I. Eben dieselbe vergrößert. F. Eine halb aufgeblühte Blume. No. 5. G. Eben dieselbe vergrößert. No. 6. L. M. N. Ein Stück Coralle mit einer Knospe und völlig aufgeblühten Blume. No. 2. Eben dieselbe sehr stark vergrößert. No. 7. Eine Röhre, aus welcher die Blumen hervorkommen, vergrößert.

VII.

Der Afterholzbock

nebst einer

Nachricht von der Frühlingsfliege

mit kurzen Oberflügeln.

Das hochgeehrteſte Schreiben, welches Eu. ꝛc. an mich zu erlaſſen beliebet haben, hat in mir ein ungemeines Vergnügen erwecket; beſonders da ich ſelbiges voller Merkmale derjenigen ausnehmenden Gütigkeit fand, die Jedermann an **Denenſelben** bewundert.

Eu. ꝛc. haben nicht nur meine geringe Blätter von dem **fiſchförmigen Kiefenfuße** geneigteſt aufgenommen; ſondern auch dieſelben nicht unwerth geachtet, ſie der daſigen königlichen Akademie der Wiſſenſchaften vorzulegen. Eu. ꝛc. wollen daher erlauben, daß ich dafür in ſchuldigſter Hochachtung, unter den eyfrigen Wünſchen für **Dero** unverrücktes Wohlergehen, öffentlich Dank abſtatte.

Ich kann nicht leugnen, daß **Dero** Ausſpruche ich das ganze Schickſal meiner Schrift unterworfen hatte, und daß von **Denenſelben**, als dem rechtmäßigen Richter, und den ganz Europa gar gern für den oberſten in dieſem Stücke erkennet, ich ſelbigen deſto begieriger erwartete; je feſter ich beſchloſſen hatte, von meinen zur Inſectengeſchichte gehörigen Beobachtungen nichts mehr an das Licht zu ſtellen, als was Eu. ꝛc. deſſelben würdig erkläret hätten. Nachdem nun aber Eu. ꝛc. mich hiezu geneigteſt ermahnet haben, ſo laſſe ich mir den ertheilten Rath, an ſtatt eines Befehls dienen, und werde ich Anſehung deſſen alle Kräfte anwenden, damit es **Dieſelben** nie gereuen möge, mir **Dero** gütigen Rath gegeben zu haben.

Mit meiner Beſchreibung des **fiſchförmigen Kiefenfußes** habe Eu. ꝛc. ich kein unbekanntes, ſondern nur ein meines Wiſſen noch unbeſchriebenes Inſect vor Augen legen wollen. Und wenn mir dazumal der Name **Waſſerkühgen** (vaccula aquatica), den **Dieſelben** dieſem

Thiergen nach der Aehnlichkeit mit dem **Wallrosse** (vacca marina s. phoca dentibus exsertis Linnæi) gegeben haben, bekannt gewesen wäre, so würde ich keinen Anstand genommen haben, denselben beyzubehalten. Es schicket sich zwar diese Benennung mehr für das Männgen, als das Weibgen, sie ist aber doch der meinigen deßwegen weit vorzuziehen, weil diese viel allgemeiner ist, jene aber in einem so kurzgefaßten Ausdrucke bey nahe einen ganzen Begriff von dem Thiergen selbst ertheilet.

Ich hätte Bedenken getragen, **Eu.** ꝛc. wichtige Bemühungen durch dieses neue Schreiben zu unterbrechen; wenn ich nicht eines Theils für meine Schuldigkeit gehalten hätte, **Dero** geneigte Zuschrift zu beantworten; und ich andern Theils von **Denenselben** eines Rathes in einer etwas zweifelhaften Sache benöthiget wäre.

Die Gegenden um **Regensburg**, und das umliegende Churfürstenthum **Bayern**, haben zwar, wie an den meisten natürlichen Dingen, also insonderheit an unzähligen Insecten, einen großen Vorrath. Niemand aber, so viel ich weis, hat noch zur Zeit sich die Mühe genommen, davon etwas öffentlich bekannt zu machen. Damit nun die Wunder der Natur, so auch in hiesigen Gegenden anzutreffen sind, nicht immer im Finstern verborgen liegen, und geübtere Männer Anlaß bekommen mögen, ein solches Werk endlich einmal zu übernehmen und zu vollführen, hab ich mir vorgenommen nach dem Maaße meiner Kräfte den Weg zu bahnen, und ein Verzeichniß der hiesigen Insecten mit kurzen Beschreibungen heraus zu geben.

Als ich mit Einrichtung der Ordnung, welche ich unter den Flügeln halten wollte, beschäftiget war, wurde mir von dem Herrn **Harrer**, Rathsherrn in hiesiger Reichsstadt, mit dem mich, wie das Band der Schwägerschaft, also auch die nunmehrigen gleichen Studien, vereiniget haben, von ungefähr ein Zweifel gemacht; indem er mir aus seinem Naturalienkabinete ein seltenes Insect zeigte, und mich fragte, in welche Ordnung ich glaubte, daß dasselbe, nach des berühmten Herrn **Lin-**

Linnäus Lehrgebäude, gehörte? Ob es zu denen zweyflügigen Insecten; oder zu denen mit häutigen Flügeln; oder zu denen mit halben Flügeldecken; oder zu denen mit ganzen Flügeldecken zu rechnen sey?

Ich gestehe, daß ich dadurch in große Verlegenheit gesetzet wurde, da, dem ersten Anblicke nach, dieses Thiergen zwar die äußerliche Gestalt einer Schlupfwespe (Ichneumon), aber nur zween häutige Flügel, und statt der andern beyden Oberflügel, zwo ganz kleine schalige Flügeldecken hatte. Es kam mir also nicht anders vor, als wenn ich eine Mißgeburt von einem Insecte sähe; und fiel ich auf die Gedanken, ob nicht vielleicht dieser, aus seiner Puppe hervorgekrochene, Holzbock durch einen ungefähren Zufall die harten Flügeldecken mögte beschädiget haben, also, daß sie nicht zu ihrer gewöhnlichen und bestimmten Größe und Länge hätten auswachsen können; dergleichen man öfters an ausschliefenden Schmetterlingen gewahr wird.

Allein dieser Gedanke konnte nicht statt finden, da meines Wissens die Käferarten ihre harten, auch öfters ungestalteten, Flügeldecken, wenn sie noch im Stande der Puppe sind, nicht zusammengefaltet haben, noch selbige erst beym ausschliefen, vermittelst des Drucks der Luft, oder ihrer eigenen Schwere, ausdehnen; sondern dieselbe meist völlig und erhärtet aus der Erde und dem faulen Holze, aus welchem sie hervorkommen, mit sich bringen. Dazu kam noch, daß mir obgedachter Herr Hatter zugleich ein anderes ganz ähnliches jedoch kleineres Insect vorwies; und zeigte, daß an beyden die kleinen harten Flügeldecken vollkommen, und gar nicht verstümmelt, noch verunstaltet, obgleich von einem ganz besondern Baue wären. Und so konnte ich auch an den zween häutigen Flügeln nichts von den, bey den Käferarten gewöhnlichen, Einbiegungen, oder Falten, finden; vielmehr schienen sie, wie bey den Wespen, nur etwas weniges der Länge nach zusammengeleget zu seyn.

Aus diesen Ursachen mußte ich dann endlich gestehen, daß diese beyden Thiergen, Insecten einer ganz besondern Art wären, und daß sie weder mit den zweyflügeligen, noch vierflügeligen, weder mit den halb, noch

mit den ganz flügelschaligen Insecten des Herrn Linnäus übereinkommen; und daß sie ein neuer Beweis jenes Satzes wären, daß sich die Natur keinesweges unsern Classenordnungen und Lehrgebäuden unterwerfe.

Ob ich nun gleich ganz und gar nicht zweifele, daß auch diese Gattung von Insecten Ew. ꝛc. zur Gnüge bekannt seyn wird; so wird es mir doch erlaubet seyn, davon eine kurze Beschreibung und Abschilderung zu machen, und mir Dero Gedanken darüber auszubitten. Ich achte dieses um so mehr der Mühe werth, da ich weder in Ew. ꝛc. vortreflichen Schriften derselben gedacht finde, zweifelsohne weil Dieselben solche der Abhandlung von Käfern, welcher die gelehrte Welt begierig entgegen siehet, vorbehalten haben; noch auch in andern Schriftstellern, so viel ich deren nachgeschlagen habe, etwas davon vorkömmt. Zwar scheinet es, als ob der berühmte Herr Linnäus derselben unter dem Namen Necydalis gedacht habe. Allein ich getraue es mir so schlechterdings nicht zu behaupten, weil es weder aus der Beschreibung, die er selbst davon gegeben hat, deutlich abzunehmen ist; noch auch die beyden Arten desselben, deren er unter dem Namen Necydalis erwähnet, mit meinen Insecten übereinkommen. Die Upsalischen Abhandlungen aber, auf die er sich beruset, sind hiesigen Ortes zum Nachsehen nicht aufzutreiben gewesen.

Von der Geschichte dieser Insecten ist mir weiter nichts bekannt, als daß mehrgedachter mein Herr Schwager Harrer das größere (*) von ohngefähr in seinem Drechselzimmer gefunden hat. Er hält dafür, daß es aus einem ganz frisch zerschnittenen Stücke Pflaumenholz, dessen Kern hie und da verfaulet war, ausgekrochen sey. Gewisse damalige Verrichtungen hatten ihn genöthiget, es sogleich lebendig in Weingeist zu werfen, zumal da er dasselbe für das Männlein der großen Blatwespe gehalten hatte. Da er aber nach einigen Tagen wieder nachsahe, fand er, jedoch nunmehro zu späte, daß es ein Insect von ganz besonderer Art war.

Das kleinere Insect (**) hatte er in dem bey hiesiger Stadt liegenden Obernwörth angetroffen, und ebenfalls sogleich im Weingeiste, aufgehoben.

Es

(*) Fig. I. II. (**) Fig. IV. VII.

Es ist nicht zu leugnen, daß das größere Insect, wovon ich zuerst reden will, wenn man es nur obenhin ansiehet, seiner äußern Gestalt und Größe nach, mit dem Männgen der großen Blatwespe, welche **Ew. ꝛc.** unter dem Namen der Lappländischen Schlupfwespe vortreflich beschrieben haben (*). In der **Röselischen Insectenbelustigung** ist sie unter dem Namen der großen **Holzwespe** (**) sehr natürlich abgebildet. Beym Herrn **Linnäus** (***) heißt sie tenthredo nigra, artubus ferrugineis, ani corniculo cylindrico; und ist bey uns jährlich sehr häufig anzutreffen. Allein, da ich dieses Insect recht genau untersuchte, fand ich es von einer ganz andern Art.

Der Kopf ist nicht, wie bey gemeldter Blatwespe, rundlich gedruckt, und, nach Maßgabe der Leibesgröße, schicklich groß. Er ist vielmehr klein, herzförmig, gänzlich schwarz, hart wie Horn, rauch, und mit fahlen Haaren, besonders gegen den Hals überstreuet, welche Haare man aber, ohne Hülfe einer Vergrößerung, nicht wohl sehen kann. Oben hat er zween Knoten, auf welchen die Augen und Fühlhörner eingegliedert sind.

Zwischen diesen beyden Erhöhungen gehet mitten durch die Stirn eine tiefe Rinne oder Furche herab, welche sich unten in eine quer stehende mondförmige endiget, wovon die Höhlung gegen den Mund siehet. Die **zwey Augen** sind aus sehr vielen andern linsenförmigen zusammengesetzt, glänzendschwarz, und wie Nieren gestaltet. Einfacher Augen bin ich nirgends ansichtig geworden.

Da, wo die Augen eine Höhlung machen, erhebt sich ein umgekehrter abgekürzter Kegel, welcher hohl und die Wurzel der Fühlhörner ist. Diese **Fühlhörner** stehen vorwärts; sie sind röthlich, ein Drittheil so lang als das ganze Thiergen, und neunmal gegliedert. Das erste Glied, oder Gelenke, sitzet durch ein bewegliches rundes Kügelgen in dem abgekürzten Kegel fest, und unterscheidet sich, sowohl durch ein doppeltes Kügelgen an seinem Anfange und Ende, als durch seine Länge von den übrigen Gliedern und Gelenken. Das zweyte Glied ist das kürzeste. Das

dritte

(*) Memoires pour servir à l'histoire des Insectes Tom. VI. Part. II. Mem. IX. p. 84.

(**) II. Sammlung der Hummeln und Wespen. Tab. VIII. IV. S. 37. u. f.

(***) Faun. Suec. p. 282. n. 925.

dritte ist bey nahe dem ersten gleich; die übrigen aber werden gegen das Ende immer kürzer; und sie sind hin und wieder mit sehr zarten einzeln Haaren bewachsen. Das letzte Glied endiget sich in eine stumpfe Spitze.

Der **Mund** dieses Insectes ist, wie an den Holzböcken gebauet. Die Oberlippe ist platt, abgeschnitten, gegliedert und an den Enden dicht mit fuchsrothen Haaren besetzt. Unter der Oberlippe siehet man auf beyden Seiten in der Quere ein scharfes, gewölbtes, überaus hartes, und glänzendschwarzes Zangengebiß, deren sich diese Thiergen statt der Fänge bedienen. Hierauf folgen vier glatte Freßspitzen von gelbrother Farbe. Die zwo obern stehen an den Winkeln des Mundes; die beyden untern aber, welche sich gegeneinander neigen, machen die Unterlippe aus. Jede von diesen Freßspitzen hat drey Gelenke. Das äußerste ist dicker, als die andern; das unterste ist an den obern das längste, wie denn die obern überhaupt größer und länger, als die untern, sind. Uebrigens hat mich gedäucht, hinten im Munde zween haarige, gelbrothe, und zungenähnliche Theile, wie an andern Holzböcken, wahrzunehmen. Allein, da ich das einzige Insect besaß, welches ich itzt beschreibe, so durfte ich es weder zertrümmern, noch weitere Beobachtungen mit ihm vornehmen. Ich muß also die Untersuchung der innern Theile dieser Thiergen, geschicktern Naturkündigern überlassen.

Auf den Kopf folget ein kurzer **Hals**, welchem jener angewachsen ist; nach dem Halse aber ein **doppeltes Brustschild** (*).

Das erstere Brustschild, dem Kopfe zu, hat einen etwas erhabenen Rand, so daß das Thiergen eine Mönchskappe zu haben scheinet. Denn, wenn es den Kopf in die Höhe richtet, so ziehet es den Hals völlig unter diese Mönchskappe. Uebrigens ist dieser Brustschild länglich, dem Rücken zu gewölbet, hornbeinig, schwarz, und hat in der Mitte zwo runde glatte Erhöhungen. An den Seiten siehet man zwey kleine Knöpgen, welche eben so, wie der untere Theil dieses Brustschildes, mit kurzen Härgen besetzt sind. An diesem ersten Brustschilde befindet sich das erste Paar Füsse, welche ich bald näher beschreiben werde.

Das **zweyte Brustschild** siehet, wie an andern Käfern, aus. Auf dem Bauche hat es eine hohe Ründung, und ist, wie an mehrern gemeldten

(*) Fig. IV.

ten Orten, mit fuchsrothen Haaren bedecket. Und diesem zweyten Brustschilde sind diejenigen besondern Theile angegliedert, welche dieses Insect von andern Arten und Gattungen unterscheiden.

Man siehet nämlich oben in der Mitte einen kleinen schwarzen dreyeckigen und haarigen Schild, welchem zwo sehr **kleine**, und kaum eines Canariensamens große, **Flügelschaalen** angegliedert sind. Diese stehen schreg von einander, und sind zwar unbeugsam, haben aber doch eine solche Lage, daß sie dem Thiergen im Fliegen keine Hinderung machen. Sie sind vollkommen gestaltet, und, wie oben schon gesaget ist, nicht im geringsten verletzet. Da, wo sie angewachsen sind, siehet man sie abgeschnitten und etwas eckig, und an dem äußern Theile haben sie eine merkliche Erhöhung. Der untere Theil, oder die Spitze, ist rund; und es gehet rings umher eine Vertiefung, welche gleichsam eine Randeinfassung ausmachet. Das übrige dieser Flügelschaalen ist mit dicht aneinanderstehenden vertieften Puncten überdecket, die man aber nur unter der Vergrößerung gewahr wird. Jedoch siehet man mit bloßen Augen zwo andere größere, und mit ungemein kleinen Haaren besetzte, Vertiefungen. Ich muß ihrer darum gedenken, weil sie die eigentliche Farbe dieser Flügelschaalen verändern. Denn obschon ihre Grundfarbe gelbroth ist, so sehen sie dennoch, je nachdem man sie gegen das Licht hält, von diesen Haaren goldfarbig und ungemein glänzend aus, fast wie unter den Edelgesteinen die **Katzenaugen**, welche bekanntermaßen eine Art Opals sind.

Unter diesen besondern harten Flügeldecken haben die zween häutigen und eigentlichen Flügel ihren Ursprung. Sie sind voller Nerven, von bräunlicher Farbe, und fast so lang als der Leib, den sie auch beynahe gänzlich bedecken. Der äußern Gestalt nach, kommen sie mit den Flügeln der Holzböcke überein; außer, daß sie der Länge nach zusammengelegt scheinen, und sich in eine stumpfe Spitze endigen.

Gleichwie dem erstern Brustschilde das erste Paar Füße angegliedert ist; also sitzen an dem zweyten Brustschilde die übrigen zwey Paare. Das erste oder die Vorderfüße sind kürzer, als die mittlern; das dritte aber oder die Hinterfüße sind zweymal so lang, als die vorhergehenden; und jeder Fuß besteht aus drey besondern Theilen. Der sogenannte eigentliche Fuß oder Vorfuß endiget sich in ein Paar kleine Häkgen, deren krumme Spi-

tzen vorn von einander abstehen, hinten aber zusammenlaufen; sie sind dunkelroth und hornbeinig, und dienen dem Thiergen, sich vermittelst derselben rauhen Körpern anzuhängen. Auf diese Häckgen folgen drey herzförmige Absätze oder Einschnitte, welche oben hie und da einzelne Haare haben, unten aber einer Bürste ähnlich sind. Sie vertreten die Stelle der Fußsohle, und dienen dem Thiergen, meiner Meynung nach, sich mittelst derselben auch an die glatten Körper fest zu halten. Der dritte herzförmige Absatz ist an den Vorderfüßen den übrigen fast gleich; an den Mittelfüßen aber länger; und an den Hinterfüßen zweymal so lang; an allen aber fuchsroth und dem Schienbeine zu etwas geschmeidiger. Da, wo das Schienbein mit dem Vorfuße zusammenhängt, hat es innen zwo braune Dornspitzen; das Schienbein selbst aber ist fuchsroth. Der Schenkel hat da, wo er dem Leibe ansitzet, die nämliche fuchsrothe Farbe, läuft auch daselbst ganz dünn aus; gegen die Kniescheibe aber ist er schwarzbraun, sehr dick, oder keulenförmig, und mit lauter zarten Härgen überzogen.

Der eigentliche **Leib**, oder Bauch, dieses Thiergens ist oben, wo er dem Brustschilde ansitzet, ganz dünn, wird aber abwärts immer dicker, bis er gegen die Mitte wieder dünner wird, und endlich in eine stumpfe Spitze sich endiget. Er bestehet aus fünf Ringen, ist plattgedrückt, voll kleiner vertieften Puncte, und von schwarzer, jedoch dem Brustschilde zu von etwas hellerer, Farbe. Die Ringe liegen mit ihren Enden übereinander, und auf dem Rücken gehet auf beyden Seiten über alle Ringe längsherunter eine Vertiefung, wie zwo Falten; von welchen jedoch mehrere Versuche erst darthun müssen, ob dieses Insect von Natur dergleichen habe, oder ob nicht diese Ründung erst durch die im Glaße und Weingeiste erfolgte Zusammendrückung entstanden sey. Auf der Bauchseite hat jeder Ring einen sehr glatten, glänzendschwarzen Gürtel, welchen man auch mit bloßen Augen sehen kann.

Der letzte Ring hat eine Oeffnung, aus welcher bey demjenigen Thiergen, welches ich vor mir habe, und welches ein Männgen ist, das **Zeugungsglied** sehr weit heraus stehet (*). Es siehet dem Zeugungsgliede anderer Holzböcke vollkommen gleich; doch habe ich mit diesem todten Thiergen keine vollkommene Untersuchung vornehmen, und es also nur bloß nach seiner äußern Gestalt vorstellen können (**).

Ich komme zu dem **zweyten kleinern Insecte** (***). Selbst das äußere

(*) Fig I. II. (**) Fig. V. (***) Fig. V. VII.

äußere Ansehen zeiget, daß dasselbe zu eben dieser Art Käfer gehöre. Es kömmt auch wirklich in den meisten Stücken mit dem bisher beschriebenen größern überein; und es würde also überflüßig seyn, wenn ich eine eigene Beschreibung davon machen wollte. Ich will also nur dasjenige anmerken, worinnen es von dem vorigen unterschieden ist.

Auf dem Kopfe hat dieses Thiergen keine nierenförmige, sondern **längliche Augen**; die **Fühlhörner** aber sind länger, als der ganze Leib, ist auch mit längern einzeln Härgen bewachsen. Das **Brustschild** gehet hier mehr in die Länge, ist haariger und ohne Erhöhungen. Die harten **Flügeldecken** sind, in Vergleichung mit denen an der erstern Art, zwar etwas größer, machen aber doch kaum das Drittheil von der Leibesgröße aus, sie sind daneben mit kleinen vertieften Puncten überstreuet, aus welchen Borstenhaare hervorstehen, die gegen die Spitze etwas länglicher sind. Die eigentlichen **Flügel** sind auch etwas länger, indem sie bey diesem Thiergen über den Leib hinausgehen. Die **Füße** sind fast wie an dem größern; außer, daß das Knie an jedem Fuße noch mehr keulenförmig und fast rund, auch mit schwarzen Borstenhaaren besetzt ist. Der **Leib** gehet bey diesem Insecte in eine sehr stumpfe Spitze aus, und macht, daß ich es für ein Weiblein halte. Auf der untern Seite ist zwar die ganze Oberfläche schwarzbraun; je nachdem man sie aber gegen das Licht hält, scheinet sie weißlich zu seyn, welches, wie schon oben erinnert ist, von den kleinen und durchsichtigen Härgen herkömmt, welche das Licht zurück werfen, und durch Hülfe der Vergrößerung sichtbar werden.

Dieses ist es, was ich von diesen beyden, meiner Meynung nach ganz besondern, Insecten kürzlich habe gedenken wollen. Aus der Beschreibung erhellet, daß sie wohl am nächsten zu dem Geschlechte der Holzböcke gehören. Allein die Kennzeichen, die der berühmte Herr **Linnäus** von den Insecten mit harten Flügeldecken angiebt, wenn ich es mit Erlaubniß dieses großen Gelehrten sagen darf, wollen sich ihnen nicht recht zueignen lassen, indem die Flügelschaalen die Flügel im geringsten nicht decken; so wenig dessen Necydalis, so unsern Insecten noch am nächsten kömmt, und die Ohrenhöhler, die doch beyde zu den Keferarten von ihm gerechnet werden, ihre Flügel unter die Flügelschaalen gänzlich verbergen können. Man wird sie auch nicht zu den halbgeflügelten zählen dürfen, weil sich ihre Flügel nicht kreuzen, sondern nebeneinander aufliegen; auch ihr Mund keinen unter dem Brustschilde gebogenen Saugrüssel hat. Eben so wenig können

sie dem Geschlechte derer, so häutige Flügel haben, beygerechnet werden; weil sie nicht viere, sondern nur zween dergleichen Flügel haben. Und zu denen zweyflüglichen gehören sie am allerwenigsten, weil ihnen nicht nur die Flügelkölbgen fehlen, sondern weil sie auch wenigstens mit einer Art von harten Flügelschaalen versehen sind. Man wird sie also wohl zu den **Afterholzböcken** zählen, und sagen müssen, daß diese Insecten eine Ausnahme von derjenigen Classe sind, zu welcher die hartschaaligen Insecten pflegen gerechnet zu werden.

Haben aber **Eu.** ꝛc. diesen Insecten einen zweifelsohne eigentlichern und bessern Namen schon bestimmet; so werde ich aufs künftige **Dero** Ausspruche willigst folgen.

Indessen werden **Eu** ꝛc. die Freyheit entschuldigen, daß **Denenselben** durch diese geringe Anmerkungen beschwerlich zu fallen, und die, beträchtlichern Dingen gewidmete, Zeit zu rauben mich unterstanden habe. **Eu.** ꝛc. geruhen im übrigen mich fernerhin **Dero** besondern Gewogenheit zu würdigen, der ich **Dero** großen Verdienste um das Reich der Gelehrten allezeit mit der erfinnlichen Hochachtung verehren werde. Geschrieben Regenspurg den 14. März 1753.

Nachricht von der Frühlingsfliege mit kurzen Oberflügeln.

Als ich im Anfange dieses Monates März bey noch sehr starkliegendem Schnee einsmals an der Donau auf und niedergieng, sahe ich auf demselben allerhand Thiergen, und zwar in sehr großer Menge, hin und herkriechen. Ich nahm einige derselben in die Hand, und fand, daß sie eine Art derjenigen Insecten waren, die beym Herrn Linnäus Phryganeae heißen. Die meisten waren mir bekannt; und ich hatte sie schon in vorigen Zeiten häufig gesehen und gesammlet. Sie waren diejenige Gattung von Insecten, die dunkelbraun aussehen, deren vier Flügel sich gewölbet creutzen und übereinander liegen, und welche bey nahe um ein Drittheil über den Leib hinaus gehen. Unter diesen traf ich aber auch einige von einem besondern Baue an, dergleichen ich noch nie gesehen, noch auch in andern Schriftstellern etwas von ihnen gefunden hatte. Sie unterschieden sich von den andern durch ihre seltenen Flügel; indem nicht nur die Unterflügel, sondern auch und vornämlich die Oberflügel eine ganz ungewöhnliche Gestalt hatten (*). Letztere waren ganz ungewöhnlich kurz, und hatten daneben noch eine solche Richtung, die mich nicht anders als sehr befremden konnte. Weil indessen diese kurzen häutigen Oberflügel mit denen kurzen Flügelschaalen der erstbeschriebenen Afterholzböcke eine große Aehnlichkeit haben; so habe ich geglaubet, daß es viele nicht ungleich aufnehmen und ansehen würden, wenn ich, der gegenwärtigen Abhandlung vom Afterholzbocke, einige Nachricht von diesen besondern Insecten beyfüge.

Die äußerliche Gestalt dieser Thiergen zeiget sogleich beym ersten Anblicke, daß sie zu denen Phryganaeis des Herrn Linnäus gehören. Und weil ich von dieser lateinischen Benennung nirgends einen deutschen Namen gefunden habe; so werde ich sie die Frühlingsfliegen um so mehr nen-

(*) Fig. VIII. IX. X.

nennen können; da sie noch eher als der Frühling vorhanden seyn. Sie haben die langen borstenähnlichen Fühlhörner; die über den Leib hinausgehenden Flügel; die hintern zween Ansätze oder Fortgänge an dem letzten Gliede des Leibes (*); und endlich auch einen stark hervorgehenden Mund mit zwo Fangspitzen (tentacula) auf beyden Seiten; die sonst die eigentlichen Merkmale dieses Insectengeschlechtes sind. Auch in der Farbe kommen sie mit den erstgedachten gemeinen und dunkelbraunen überein. Ich bleibe jedoch dermalen ganz allein bey dem besondern Baue ihrer Flügel stehen.

Sie haben dieser Flügel vier. Zween Ober- und zween Unterflügel (**). Beyde kommen darinnen überein, daß sie mit starken Sennadern durchwebet sind, daß sie alle vier ganz spitzig zulaufen, und vornämlich, daß sie insgesamt mit ihrem spitzigen Ende nach oben zu krumm gebogen sind, und wie der Hintertheil eines Schiffes in die Höhe stehen.

Die Unterflügel (***) stehen ein Drittheil über den Leib hinaus. Oben, wo sie dem Brustschilde ansitzen, sind sie sehr schmal, und stehen ganz weit von einander ab; alsdenn werden sie nach innen zu immer breiter, bis sie endlich um die Gegend des dritten Ringes des Leibes aneinander stoßen. Von dieser anfänglichen Entfernung dieser Unterflügel kömmt es, daß zwischen denselben ein Theil des Leibes in der Gestalt eines Dreyeckes, dessen Spitze nach unten zu stehet, bloß gesehen wird. Nachdem diese Unterflügel etwas weniges neben einander fortgelaufen sind, so werden sie wieder schmäler, worauf sie sich von neuem mehr und mehr von einander nach außen zu entfernen.

Am merkwürdigsten aber sind die Oberflügel (†). Diese sind nicht einmal ein Drittheil so lang als die Unterflügel. Sie sitzen ganz oben am Anfange des Brustschildes und zwar fast an den Seiten desselben, und sind daselbst ganz ungemein schmal. Ihr Anfang ist ein sehr starkes länglichrundes Knöpfgen (††); alsdann werden sie nach innen zu immer breiter, machen eine Hohlung, und laufen gegen die Hälfte in eine ordentliche Ecke aus, mit welcher jeder Flügel an den andern stößet. Alsdann wird jeder Flügel wieder nach außen zu schmäler, er wölbet sich in einem Bogen in die Höhe, und endiget sich in eine lange schmale und in die Höhe stehende Spitze. Die Abbildung wird dasjenige deutlicher machen, was sich durch eine buchstäbliche Beschreibung so genau nicht angeben läßt.

Aus dem Baue und der Beschaffenheit dieser Flügel läßt sich von selbst abnehmen, daß sie zum Fliegeln wenig oder gar nicht gebraucht wer-

(*) Fig. VIII. c. c. IX. b. b. (**) Fig. VIII. a. a. b. b. X. a. a. b. b.
(***) Fig. VIII. b. b. IX. a. a. X. b. b. (†) Fig. X. a. a. (††) c. c.

werden können. Und so oft ich auch die andern mit gehörigen langen Flügeln sowohl selbst fliegen gesehen, als auch wenn ich sie in die Höhe geworfen zum Fliegen habe nöthigen können; so habe ich doch an diesen kurzgeflügelten nichts dergleichen gesehen noch zu bewerkstelligen vermogt. Ja ich habe nicht einmal die geringste Bewegung ihrer Flügel wahrgenommen. Davon aber bin ich überzeugt worden, daß es die Männgen von den andern Frühlingsfliegen waren, mit welchen sie zu gleicher Zeit so häufig auf dem Schnee hin- und herkrochen. Und ich darf zum Beweise dessen nur so viel sagen, daß ich sie unzähligemal so mit einander gepaaret gefunden habe, wie es von dem Männgen und Weibgen der Art Insecten bekannt ist.

Es läßt sich auch hieraus die Ursache einigermaßen angeben, warum diese Thiergen so stark auf dem Schnee hin- und herlauffen, weil sie nämlich auf diese Weise einander am besten zu Gesichte kommen, eines das andere aufsuchen und sich alsdenn paaren können.

Da ich diese Frühlingsfliegen, die männlichen und weiblichen, nahe an der Donau am häufigsten gefunden habe, so ist kein Zweifel, daß sie ihren Ursprung einem Wasserwurme, wie die Wasserjüngfergen, die Schnaken, das Uferaas, und mehr andere, haben müssen. Jedoch ich kenne dermalen diesen Wurm nicht. Ihre Puppe aber, oder zweyte Verwandelung, ist mir auf dem Schnee häufig zu Gesichte gekommen, und ich habe deren viele in Weingeist aufbehalten. Diese Puppe siehet beynahe der Fliege selbst ähnlich, sie kriechet auch, wie dieselbe, auf dem Schnee eine Zeitlang hin und her. Jedoch unterscheidet sie sich von der nachmaligen Fliege durch zwey Stücke. Einmal, durch die zwo langen borstenartigen Afterspitzen, die ordentlich, wie die Fühlhörner am Kopfe, aussehen. Und sodann, durch die vier kurzen hornbeinigen und hellbraunen Flügeldecken, in welchen die eigentlichen häutigen Flügel zu der Zeit verschlossen liegen. Wenn diese Puppen einige Zeit so hin und hergekrochen, so legen sie diesen Balg ab, und es kommt aus demselben die Fliege selbst zum Vorscheine. Der abgestreifte Balg aber behält noch seine ordentliche Gestalt mit den Fühlhörnern und Afterborsten, so daß, wenn er noch nicht zusammengedürret ist, man ihn für das Thiergen selbst halten sollte.

Man siehet also aus dieser Beschreibung, daß es nicht nur kurzgeflügelte Kefer, sondern auch kurzgeflügelte Fliegen giebt; und erweiset, wie reich die Natur in ihren Veränderungen ist.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. I. Der gröſsere Afterholzbock, vorwärts liegend und in natürlicher Gröſse.

Fig. II. Eben derselbe auf dem Rücken.

Fig. III. Der Kopf des gröſsern Afterholzbockes mit den Fühlhörnern, dem doppelten Brustschilde, und den kurzen harten Flügelschalen, nach der Vergröſserung.

Fig. IV. Der doppelte Brustschild, mit den harten Flügelschaalen, nach einer sehr starken Vergröſserung.

Fig. V. Das vergröſserte Zeugungsglied.

Fig. VI. Der zweyte kleinere Holzbock, in natürlicher Gröſse vorwärts liegend.

Fig. VII. Eben derselbe auf dem Rücken.

Fig. VIII. Die Frühlingsfliege mit kurzen Oberflügeln, kriechend und in natürlicher Gröſse.

a, a. die beyden krumm und aufwärts gebogenen kleinen Oberflügel.

b. b. die beyden längern Unterflügel, so ebenfalls krumm und aufwärts gebogen sind.

c. c. die beyden hintern Ansätze und Fortgänge.

Fig. IX. Eben dieselbe Frühlingsfliege in natürlicher Gröſse auf dem Rücken liegend.

a. a. die beyden längern Unterflügel.

b. b. die hintern Ansätze.

Fig. X. Die kurzen Ober- und langen Unterflügel vergröſsert.

a. a. die Oberflügel.

b. b. die Unterflügel.

c. c. die länglichen Knöpfe, als der Anfang der Oberflügel.

Ende des ersten Bandes.

F.I.

F.II.

F.III.

F.IV.

F.V.

F.VI

F.VII.

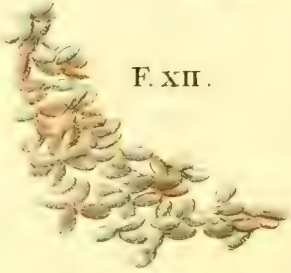
F.VIII.

F.IX.

F.X.

F.XI

F.XII.

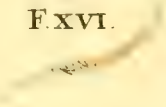


F.XIII.

F.XIV.

F.XV.

F.XVI.



F.XVII.

I.G. Bez pinx Ratisb.

Neuendeckte Theile. 9

J. G. Hirsch sculpt Ratisbon

Fig. I.

Fig. III

Fig. II

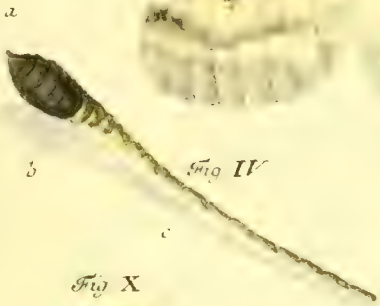


Fig. IV

Fig. IX

Fig. X

Fig. XIII.

Fig. VI.

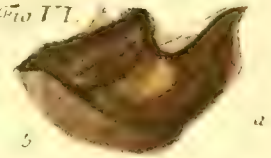


Fig. VIII

Fig. V.

Fig. VII

Fig. XI.

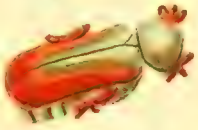


Fig. XII.

Fig. I

Tab. I.

Fig. III.

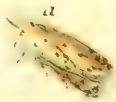


Fig. II

Fig. IV.

Fig. V.

Fig. VI

Fig. VIII.

Fig. VII

Fig. IX

Fig. XI.

Fig. X

Fig. XII.

I. G. Bez pinx. Ratisb.

Zwief. ü. Käf. mit Hörnern.

Iac. Andr. Fridrich sc. Aug. Vind

Tab II.

I.G. Bez pinx. Ratisb. — Iac. Andr. Fridrich sc. Aug. Vind.

Zwief. ü. Kif. auf Hornern.

Fig. I.

Fig. II.

Fig. III.

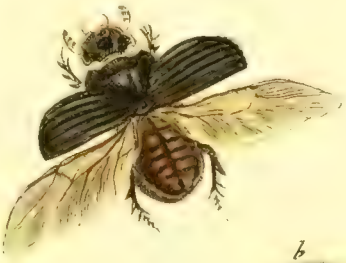


Fig. IV.

Fig. V.

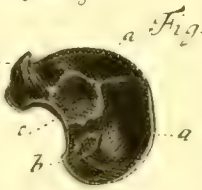


Fig. VI.

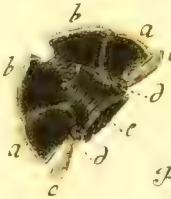


Fig. VIII.

Fig. XI.

Fig. XII.

Fig. VII.

Fig. XIX.

Fig. IX.

Fig. XV.

Fig. X.

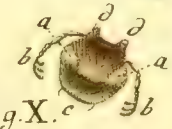


Fig. XIII.

Fig. XIV.

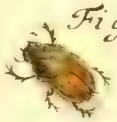


Fig. XVI.

Fig. XVIII.

Fig. XX.

Fig. XVII.

I.G. Bez pinx.

Zwiefl. Käf. mit Hörnern.

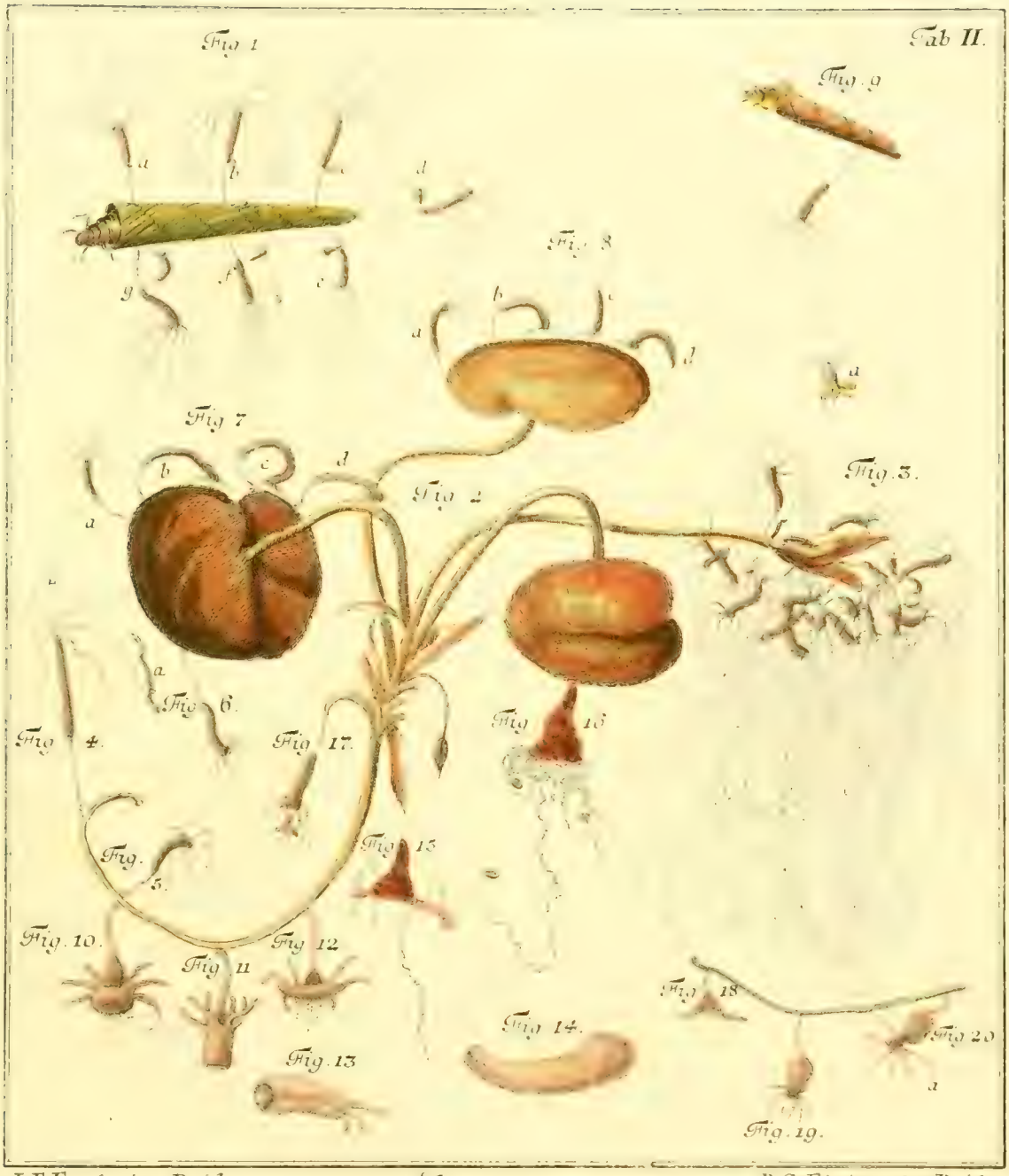
Fr. Schaur sc. Ratisb

I. E. Franck pinx. Ratisb.

Heuschrecken.

B. G. Endrich sculps. Ratisb.

Tab II.



I.F. Franck pinx. Ratisb.

Krampolympia

B.G. Fridrich sculps. Ratisb.

Tab. III.

I.F. Franck pinx. Ratisb.

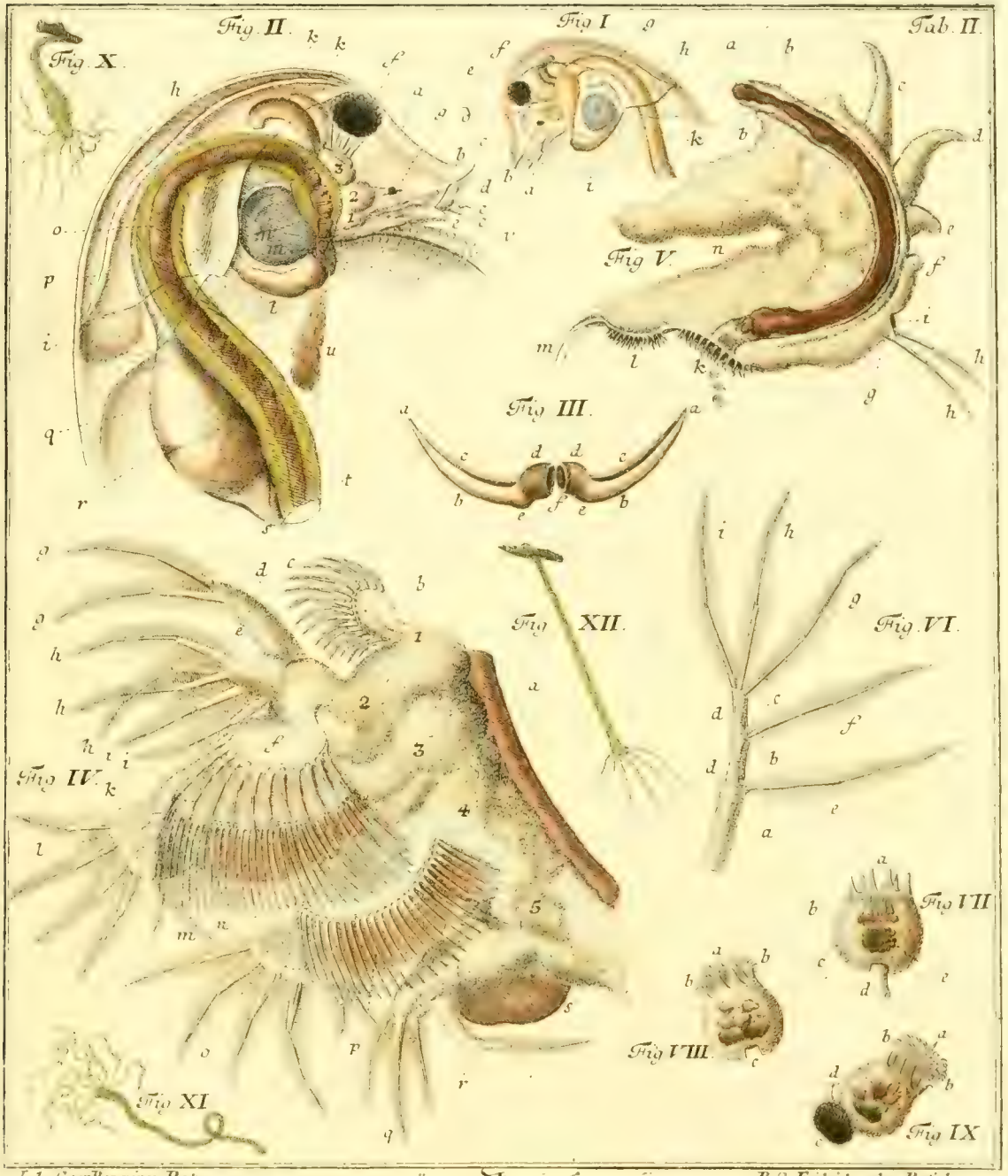
Dermoptyren.

B.G. Fridrich sculpt. Ratisb

Joh. Geo. Bez pinx.

Grüne Armpolypen.

B. G. Friedrich sculps. Rudolst.

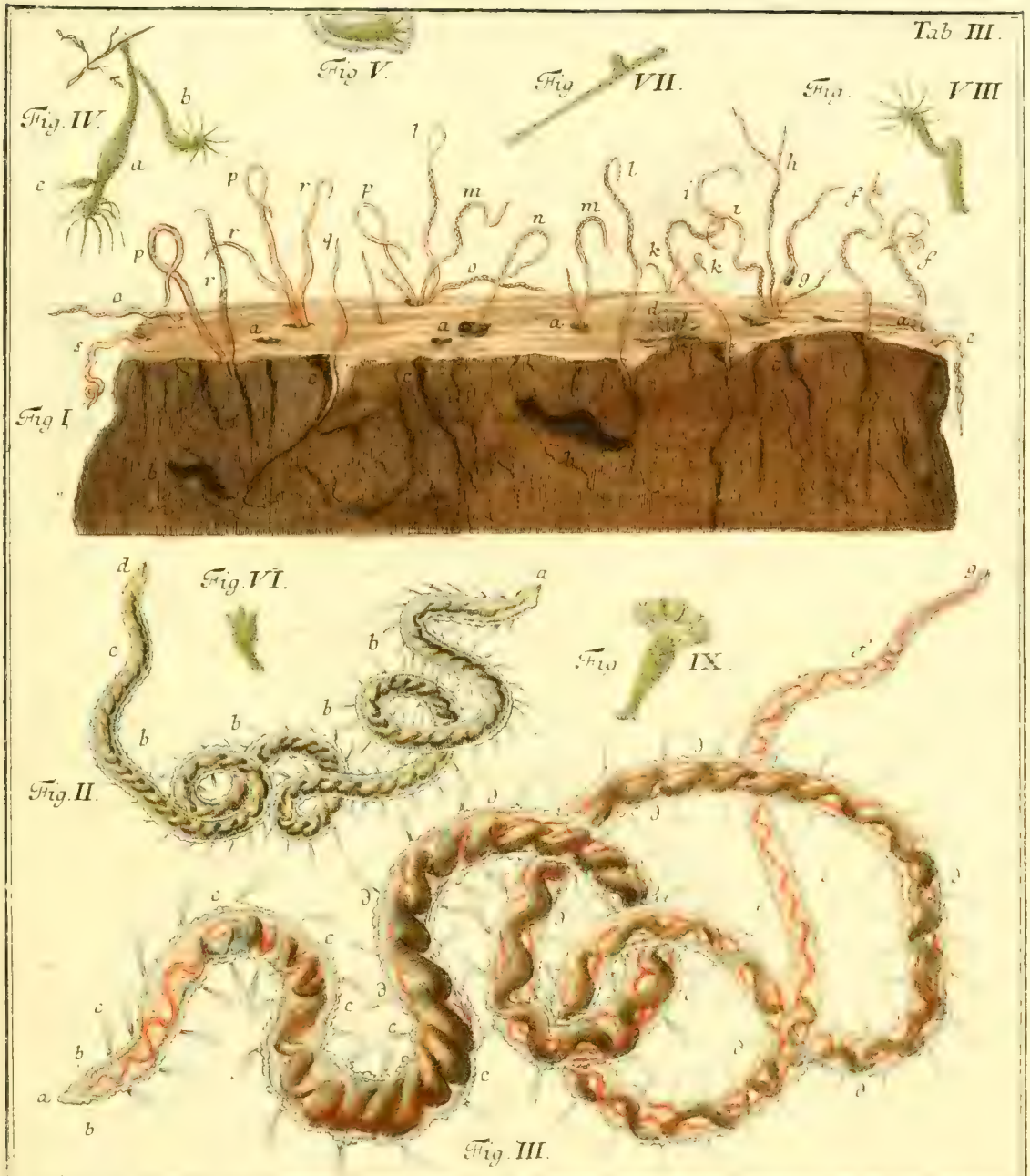


Joh. GeorBez pinx. Rat.

Grüne Arumpflanzen.

B.G. Fridrich sculps. Ratisb

Tab III.

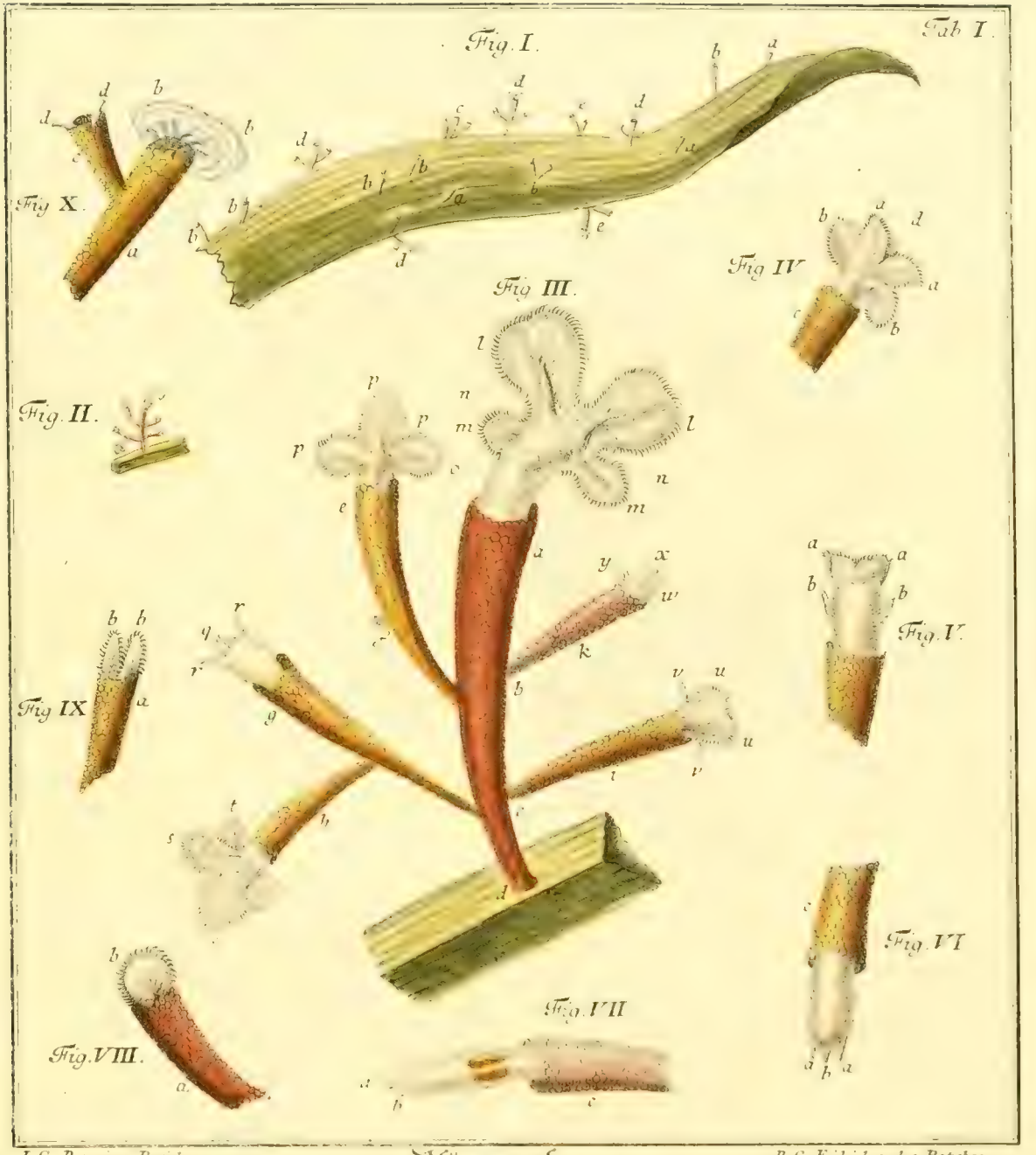


I. G. Bez pinx. R.

Kleine Armpolypen

B. i. Grd. d. K.

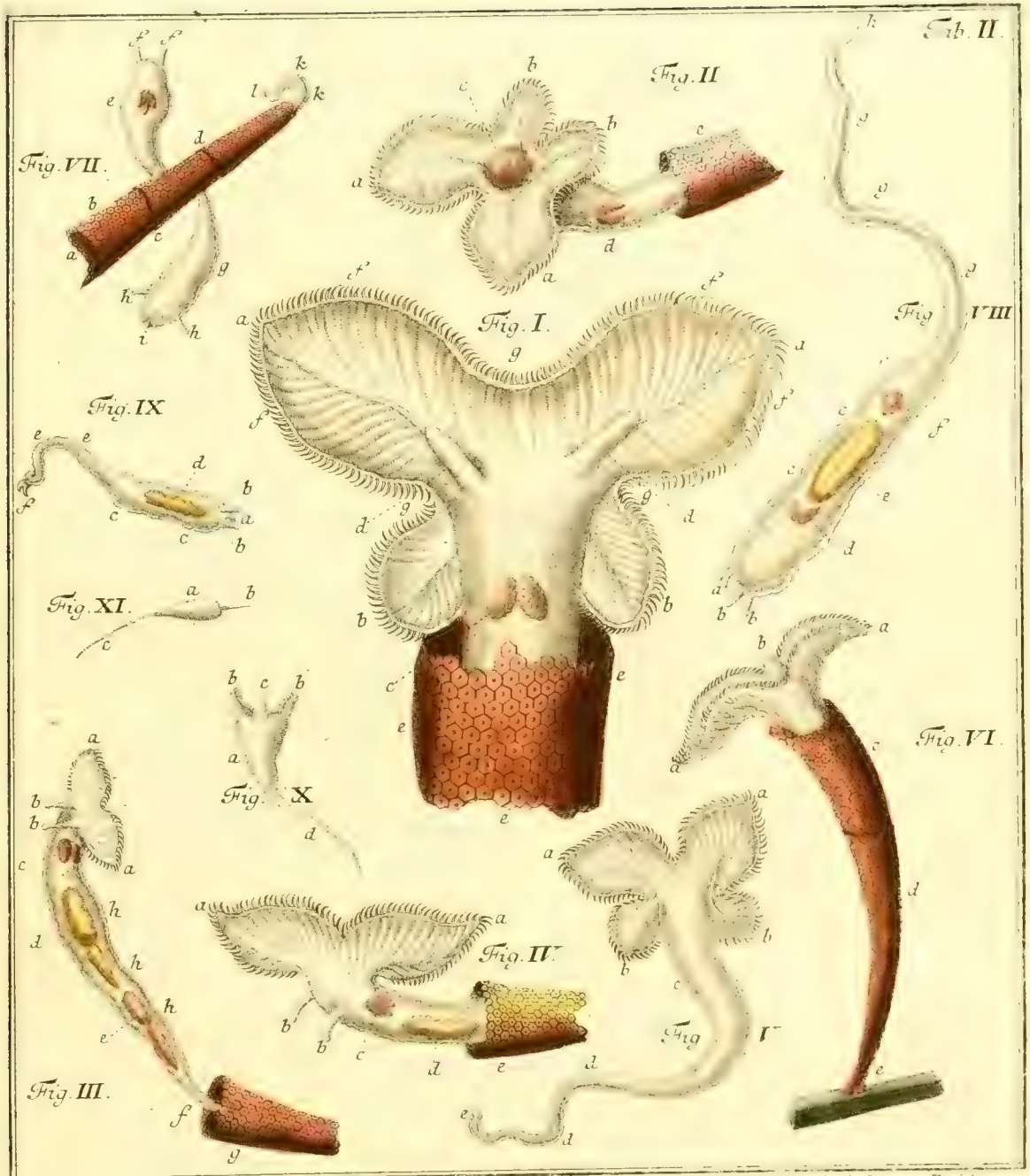
Tab I.



I. G. Bez pinx. Ratisb

Blumenstylpen.

B. G. Fridrich sculps. Ratisbon



I. G. Bez pinx. Ratisb.

Blumenpolypen.

B. G. Fridrich sculps. Ratisbon

Blumenpolypen.

Fig. 10

Fig. 1.

Fig. 2.

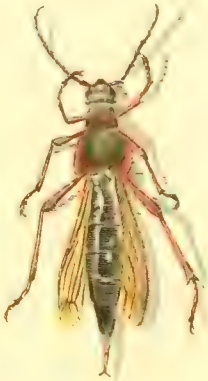


Fig. 5.

Fig. 6

Fig. 7.

Fig. 9

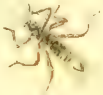


Fig. 8

Fig. 4

Fig. 3.

J. G. Bez pinx. Ratisbonae. Afterskolopet J. M. Seligmann sculps. Norimbergae